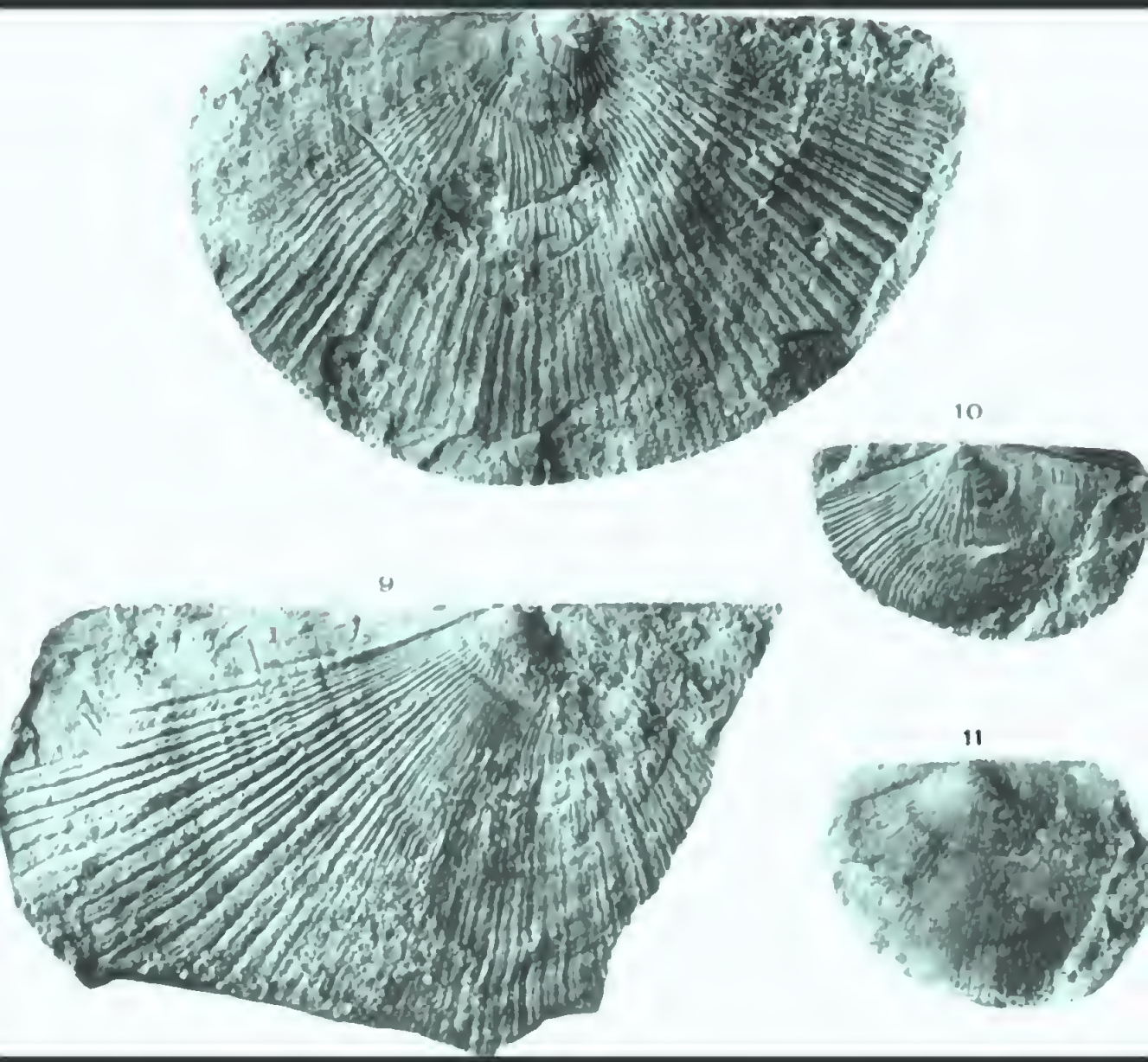


... Die triasfossilien vom Heureka Sund

Ernst Anton Leopold Kittl, Norske videnskabs-akademi i Oslo, Fridtjof Nansens ...

THE

JAMES PERRIN SMITH

LIBRARY OF

CEPHALOPODA

PRESENTED

1932

REPORT OF THE SECOND NORWEGIAN ARCTIC EXPEDITION
IN THE "FRAM" 1898—1902. No. 7.

A.L.
ERNST KITTL:

DIE TRIASFOSSILIEN VOM HEUREKA SUND

(MIT 3 HELIOGRAPHISCHEN TAFELN)

AT THE EXPENCE OF THE FRIDTJOF NANSEN
FUND FOR THE ADVANCEMENT OF SCIENCE

PUBLISHED BY

VIDENSKABS-SELSKABET I KRISTIANIA

KRISTIANIA
PRINTED BY A. W. BRØGGER
1907

K62t

421284

STANFORD LIBRARY

Digitized by Google

Die erste Nachricht über die geologischen Arbeiten der II. Norwegischen Polarexpedition mit der Fram (1898—1902) finde ich in dem „Geographical Journal" (London 1903) Vol. XXII, wo dem allgemeinen Berichte Captain Otto Sverdrups pag. 56 ein „Summary of Geological Results" von Per Schei angeschlossen ist.

Aus der beigegebenen Kartenskizze sowie aus den Bildern ersieht man dort mit Berücksichtigung des Textes sowie späterer Verlautbarungen, wie sich das ältere Palaeozoikum auf die altkristallische Unterlage von North-Devon und Ellesmere Island in ziemlich flacher Lagerung bei westlicher Neigung hingelegt hat. Dem Altpalaeozoikum (Cambrium und Silur) im Jones Sund, welches quer durch Ellesmereland zieht, folgt westlich das Devon, welches von der Grinnellhalbinsel herstreicht, über die Cardiganstrasse und die Insel Nord Kent weiterhin über den Baumannsfjord und den Bayfjord nach Norden verfolgt wurde. Bei dem Grossen Bärenkap sowie an der „Schwarzen Wand" am Nordende der Axel Heiberg Insel wurden Aufbrüche von Kohlenkalk gefunden, der die Unterlage bilden dürfte für die Triaszone [1], welche die Festlandsteile zu beiden Seiten des Heurekasundes vom Bärenkaplande im S. bis zum Nansensund und Blauen Berg im N. durchzieht. Eines der erwähnten Bilder zeigt sehr schön die Einschaltung dunkler Bänke (Decken von Basalt oder eines anderen basischen Eruptivgesteins?) in die Kalke und Sandsteine der Trias. Diese Vergesellschaftung eruptiver Decken mit den marinen Sedimentgesteinen der Trias, welche ausdrücklich erwähnt werden, scheint im Heurekasund eine charakteristische Erscheinung zu sein, die insbesondere auch vom Blauen Berg zitiert wird. Es erinnert das an gewisse südalpine Verhältnisse, wo ebenfalls sehr häufig basische Eruptivgesteine mit den Triasablagerungen verbunden sind.

[1] loc. cit. pag. 61 berichtet Schei, dass L. Mc Clintock, Sh. Osborn und E. Belcher die Existenz mesozoischer fossilführender Schichten in den Parry Inseln, also westlich von dem durch die Expedition der Fram untersuchten Gebiete bekannt waren.

Schon damals hat Schei darauf hingewiesen, dass das Mesozoikum von König Oscar Land, Heiberg Land und Grinnell Land eine weite Verbreitung besitzen und nähere Beziehungen eher zu Nordeuropa (Spitzbergen) als zu Nordamerika erkennen lassen.

In dem vorläufigen Berichte, den P. Schei über seine geologischen Beobachtungen auf der II. Norwegischen Polarexpedition in demselben Jahre in deutscher Sprache veröffentlicht hat[1], erwähnt derselbe die auf seinen Schlittenexpeditionen in der Frühlingssaison im Heurekasunde gesammelten Materialien. Er nennt sie sehr unvollständig, ist aber doch in der Lage, ausser Eruptivgesteinen Stücke anzuführen, welche „auf das Vorhandensein von Carbon, alpiner Trias und Tertiärgebilden in diesen Gegenden schliessen lassen“[2].

Nach seinem Berichte[3] bestehen „die Küsten auf beiden Seiten des Heurekasundes wesentlich aus Quarzsandstein mit untergeordnetem Schiefer und Kalksteinen. Fossilien sind nur in wenigen Exemplaren an im Ganzen fünf Stellen gefunden worden, so am Ammonitenberge auf der Nordspitze des Bärenkaplandes ein Ammonit und einige Lamellibranchiaten, darunter vielleicht *Daonella Lommeli*“; „gleichfalls ein Ammonit und einige Lamellibranchiaten in Kalkstein auf der Hutinsel im Bayfjord und in schwarzem Schiefer am Blauen Berge eine *Daonella* sp.“

Sind nun die hier gemachten Angaben über die Fossilien annäherungsweise zutreffend, so sind auch die daraus gezogenen Folgerungen über das Auftreten alpiner Trias im Heurekasunde und dessen Umgebung richtig.

Die von P. Schei und den anderen Teilnehmern der Expedition gesammelten Materialien wurden zum Zwecke eingehender Bearbeitung verschiedenen Palaeontologen, so A. G. Nathorst in Stockholm und Th. Tschernyscheff in St. Petersburg übergeben. Es hat auch mir P. Schei noch im Jahre 1905 die Triasmaterialien der II. Norwegischen Polarexpedition behufs näherer Untersuchung zugesandt.

Meine Befunde habe ich in dem folgenden zusammengestellt.

Das mir zugekommene Material enthält Fossilien von nachstehenden Fundorten:

1. Ammonitenberg am Bärenkaplande (Ammonitberget, Björnekaplandet).

[1] In O. Sverdrup, Neues Land, Vier Jahre in Arktischen Gebieten II. 1903.
[2] loc. cit. pag. 2.
[3] loc. cit. pag. 10.

2. Bärenspitze am Bärensund im Heurekasund (Björneodden, Björne Sundet [1], Eureka Sundet).
3. Depöt auf der Grossen Insel im Heurekasund (Depotet Storöen, Eureka Sundet).
4. Hutinsel nächst dem Bayfjord und König Oscars Land im Heureka Sund (Hatöen, Baysfjord).
5. Blauer Berg im Greeleyfjord N. vom Heurekasund (Blaafjeld, Greeleyfjord).
6. Westlicher Teil des Blauen Berges [2].

Zunächst seien mir einige Bemerkungen über den Gesteinscharakter sowie über die fossilen Faunen der einzelnen Fundorte gestattet. Diesen möge dann die Beschreibung der Fossilien selbst folgen.

1. Ammonitenberg am Bärenkaplande.

[Ammonitberget, Björnekaplandet.]

Das Gesteinsmaterial dieses Fundpunktes ist ein schwarzgrauer, bituminöser kalkhältiger Schiefer. Das häufigste Fossil in demselben ist *Halobia Zitteli* Lindstr.; daneben erscheinen vereinzelt Ammoniten sowie kleinere Lamellibranchiaten und Brachiopoden. Die erwähnte *Halobia* tritt — wie das bei den Arten dieser Gattung Regel ist — massenhaft auf.

Es ist bemerkenswert, dass die *Halobia Zitteli* auf Spitzbergen in einem petrographisch ganz ähnlichen Gesteine vorkommt.

Insofern hier auch mehrere Arten von Ammoniten gefunden wurden, ist die Bezeichnung Ammonitenberg nicht unzutreffend gewählt worden.

Vom Ammonitenberge konnte ich nachfolgende Arten bestimmen:

Discina cf. Barrentsi I. Böhm.
Halobia Zitteli Lindstr.
Avicula polaris Kittl.
Gryphaea Skuld I. Böhm.
Protrachyceras Sverdrupi Kittl.
Protrachyceras cf. Sverdrupi Kittl.
Protrachyceras aff. Richthofeni Mojs.

[1] Diese beiden Namen kommen weder auf der Karte von P. Schei (loc. cit.) noch auf der grossen Karte des Arbeitsgebietes der II. Norwegischen Polar-Expedition von G. Isachsen vor, welche letztere mir Herr Professor N. Wille freundlichst verschafft hat.

[2] Dieser 6. Fundort wurde von Schei wohl zu dem vorangehenden gerechnet, als er von 5 Fundorten berichtete. Auf den Originaletiketten ist er getrennt gehalten.

Diese kleine Fauna darf als der ladinischen oder der karnischen Stufe entsprechend betrachtet werden; die 2 genannten Stufen sind zeitlich von einander wenig verschieden, vielleicht sogar nur vikarierende Faciesbildungen zeitlich gleichwertiger Ablagerungen.

2. Bärenspitze nächst der Bärenbucht im Heurekasund.

[Björneodden, Björnesundet, Eurekasundet.]

Von dieser Lokalität liegen bräunliche bis schwärzliche Sandsteinschiefer vor, deren Schichtflächen im ersten Falle verkohlte Pflanzenreste zeigen, die eine Bestimmung nicht zulassen, während eine Platte schwärzlichen Schiefers nur Hieroglyphen-artige Fossilien darbietet, die man als *Gyrochorda* sp. anführen kann.

Die schiefrigen Sandsteine mit den verkohlten Pflanzenfragmenten gestatten ohne weitere Daten keinen sicheren Schluss auf ihr Alter; sie erinnern aber lebhaft zunächst an drei ähnliche alpine Vorkommnisse in der Trias: in den Wengener Schichten (ladinisch) findet man nicht selten ebensolche mazerierte Pflanzenfragmente neben besser erhaltenen; dieses Vorkommen dürfte mit dem von der Bärenspitze die meisten Analogien haben. Beiläufig gleichaltrig sind die ebenfalls Pflanzenreste führenden bituminösen Fischschiefer von Raibl, die gar nicht selten relativ gut erhaltene aber auch verkohlte Pflanzenreste enthalten. Vielleicht etwas jünger sind die Kohlen und Pflanzenreste führenden Sandsteine der nordalpinen Lunzer Schichten.

Dazu kommt der bekannte pflanzenführende Horizont im Keuper der Germanischen Trias, welcher ein weiteres Analogon der Sandsteine von der Bärenspitze darbietet.

Wenn sonach mit einiger Berechtigung ein triadisches Alter dieser anstehenden pflanzenführenden Sandsteine von der Bärenspitze angenommen werden kann, so darf doch die Möglichkeit eines höheren oder jüngeren Alters derselben nicht ganz ausser Acht gelassen werden.

Ausser dem besprochenen pflanzenführenden Sandsteine liegen von der Bärenspitze einige Platten eines an marinen tierischen Resten reichen schiefrigen Sandsteines vor, die nach der beiliegenden Angabe von einem „nicht anstehend gefundenen Blocke“ herrührten, der „unterhalb der höchsten marinen Grenze ca. 100. über dem Meeresspiegel“ aufgefunden wurde. Die in diesen Gesteinsstücken vorkommenden Fossilien deuten auf eine individuenreiche Pelecypodenfauna hin, von welcher ich allerdings nur 4 Arten bestimmen konnte, nämlich:

Digitized by Google

Pecten (Entolium) cf. Öbergi Lundgr.
Cardita ursina Kittl.
Cardita Wiltei Kittl.
Palaeopharus Scheii Kittl.

Diese mit der viel artenreicheren durch I. Böhm von der Bäreninsel bei Spitzbergen[1] beschriebenen Fauna recht innige Beziehungen aufweisende kleine Fauna ist wohl sicher triadischen Alters. Der Block, aus dem sie stammt, braucht keinem sehr weiten Transporte unterlegen gewesen zu sein, da die meisten der in ihm erhaltenen Arten sich an anderen Lokalitäten des Heurekasundes wiederfinden. Es ist daher auch recht wahrscheinlich, dass das Anstehende der Sandsteine mit der zitierten marinen Pelecypodenfauna nicht sehr weit von der heutigen Lagerstätte des isolierten Blockes gefunden werden könnte. Das triadische Alter der in demselben vorkommenden Fossilien ist nach meiner Anschauung recht geeignet, die Annahme eines ebenfalls triadischen Alters für die von Schei anstehend gefundenen Sandsteine mit Pflanzenresten zuu nterstützen.

3. Depôt auf der Grossen Insel im Heurekasund.

[Depotet Storöen, Eurekasundet.]

Ausser einem kleinen Stückchen Hornsteinschiefer mit unbestimmbarer Brut von *Daonella* oder *Halobia* — einem losen Funde — liegen von der Depôtstelle auf der Grossen Insel Proben eines kalkhältigen Sandsteinschiefers mit marinen Fossilien vor, worunter vor Allem wieder die *Halobia Zitteli* auffällt, die — wenn auch z. T. nur in Fragmenten — in jedem Stücke zu finden ist. Die Liste der gefundenen Arten ist:

**Halobia Zitteli* Lindstr.
Avicula polaris Kittl.
Pseudomonotis? sp.
Pecten Oscari Kittl.
°*Pecten Öbergi* Lundgr.
°*Palaeopharus Scheii* Kittl. (?)

Halobia Zitteli fand ich in dem Material vom Bärenkaplande, die mit ° bezeichneten Arten konnte ich in dem losen Blocke von der Bärenspitze konstatieren.

[1] I. Böhm, Über die obertriadische Fauna der Bäreninsel. Kun. Svenska Vet. Ak. Handl., Bd. 37, No. 3.

4. Hutinsel nächst dem Bayfjorde (König Oscars Land) im Heurekasunde.

[Hatöen, Baysfjord, Kong Oscars Landet.]

Es sind graue fossilreiche Kalksteine, welche von der Hutinsel vorliegen; es kann nur bedauert werden, dass von dieser Fundstelle nicht mehr Material mitgebracht worden ist, da das bisher vorhandene wegen der Unvollständigkeit der Reste häufig nur eine unsichere Bestimmung gestattete.

Trotzdem ergab sich aus dem grauen Kalke der Hutinsel eine ziemlich artenreiche Fauna:

Brachiopode indet.
Halobia juv. indet.
Gervilleia cf. Loewenighi I. Böhm.
Hoernesia? sp.
Lima halensis Kittl.
Lima Hakoni Kittl.
Lima boreas Kittl.
Pecten cf. Öbergi Lundgr.
Pecten Oscari Kittl.
Gryphaea cf. Keilhaui I. Böhm.
Leda (Phaenodesmia) regia Kittl.
Palaeoneilo? cf. lunaris I. Böhm.
Nucula? sp. indet.
Cardinia? ovula Kittl.
Palaeopharus? sp.
Anoplophora? ephippium I. Böhm.
Homomya? sp.
Trachyceras sp.

Wie zu ersehen, sind auch hier wieder Lamellibranchiaten vorwaltend. Von diesen sind einige mit schon von der Bäreninsel bekannten identisch oder stehen solchen sehr nahe. Auch an anderen Fundorten des Heurekasundes auftretende Arten finden sich darunter. Als wahrscheinliches Alter dieser Lokalität ergibt sich wieder die ladinische oder unter-karnische Stufe.

5. Blauer Berg N. vom Greeleyfjord und Heurekasund.

[Blaafjeld, Greeleyfjord.]

Vom Blauen Berge liegen dunkle, fast schwarze Kalkschiefer mit Halobien und (in anderen Stücken) Daonellen vor, sowie ein aschgrauer Kalkstein.

Der Kalkstein sowie die eine Probe der schwarzen Schiefer führen *Halobia Zitteli* Lindstr., welches Fossil in dem letztgenannten Gesteine ausschliesslich vorkommt, in dem Kalke aber zusammen mit Fragmenten anderer unbestimmbarer Lamellibranchiaten auftritt. Nach dem Erscheinen der *Halobia Zitteli* in beiden Gesteinen darf man es als wahrscheinlich ansehen, dass der Kalkstein und der Schiefer des Blauen Berges ein nahezu oder völlig gleiches Alter besitzen. In wie weit das richtig ist, lässt sich nur im Terrain entscheiden.

Mehrere Proben eines schwarzen bituminösen Kalkschiefers führen eine *Daonella*, welche sich mit keiner bekannten Art vereinigen lässt, die ich daher neu benannt habe. Es ist die unten beschriebene *Daonella Frami* m. Nach ihrem Habitus könnte diese Art auf einen ladinischen oder unterkarnischen Horizont hinweisen, der vermutlich unter den Bänken mit *Halobia Zitteli* liegt. Dieser Annahme scheint mir die einer noch zu erwähnenden Probe des grauen Kalkes beigefügte Notiz: „Im Hangenden einer Diabasintrusion“ nicht zu widersprechen. Eine Bekräftigung der als wahrscheinlich angenommenen Altersfolge kann aber darin natürlich ebenfalls nicht gefunden werden.

Im allgemeinen reihen sich die besprochenen Funde vom Blauen Berge recht gut den übrigen Trias-Vorkommnissen des Heurekasundes an, indem sie diesen gegenüber eine wesentliche Altersdifferenz nicht erschliessen lassen.

6. Westlicher Teil des Blauen Berges.

Ein grauer Kalkstein mit Muscheltrümmern, der von dort vorliegt und nach Scheis Angabe aus dem Hangenden einer Diabasintrusion stammt, zeigt nur wenige halbwegs bestimmbare Exemplare. Es sind Fragmente von Halobien, die wahrscheinlich an *Halobia Zitteli* anzuschliessen sind.

Beschreibung der Arten.

I. *Brachiopoda.*

An Brachiopoden fand sich nur eine Art von Discina und eine generisch unbestimmte Klappe einer zweiten Art.

1. *Discina cf. Barrentsi* I. Böhm.

Taf. I, Fig. 1.

Zwei mir vorliegende Dorsalklappen mit glatter glänzender Oberfläche, die nur am Rande Spuren einer Radialskulptur erkennen lassen, besitzen exzentrische, dem Hinterrande sehr nahe gerückte, etwas nach hinten gekrümmte Wirbeln. Eine konzentrische Skulptur ist nur schwach ausgebildet.

Von den aus dem deutschen Muschelkalk bekannten Formen steht unsere *Discina* der *D. silesiaca* (Dkr.)[1] in Bezug auf Umriss und Wirbellage am nächsten; es fehlt jener jedoch die rauhe konzentrische Streifung der letzteren, welches Merkmal an ersterer immerhin durch den Fossilisationsprozess verloren gegangen oder aber wegen des verschiedenen Erhaltungszustandes nicht mehr erkennbar sein könnte. Auch sind unsere Exemplare kleiner.

Aus der alpinen Trias sind bisher nur sehr kleine Formen publiziert worden[2], obgleich ihr nach meinen Erfahrungen auch grössere Discinen nicht ganz fehlen. Die Kössener Schichten, welche jetzt mit Recht der Trias zugeteilt werden, haben die grössere von E. Suess beschriebene *Discina cellensis* geliefert[3]. Das deutsche Rhät die mit subzentralem Wirbel behaftete *Discina rhaetica Andreae*[4].

Eine recht auffallende Ähnlichkeit mit unseren Exemplaren besitzt die durch I. Böhm vom Mt. Misery auf der Bäreninsel beschriebene

[1] Palaeontographica I. Bd., Taf. XIII, Fig. 13–14.

[2] A. Bittner, Brachiopoden der alpinen Trias. Abh. d. k. k. G. R.-A. XIV. Bd. Wien. 1890.

[3] E. Suess, Brachiopoden der Kössener Schichten. Denkschr. d. Wiener Akad. d. Wissensch. VII. Bd. 1854.

[4] A. Andreae, Die Brachiopoden des Rhät von Malsch. Mitt. d. grhz. Badischen geol. Landesanstalt III, 1. Heft, 1893, p. 13.

Discina Barrentsi. Sie zeigt dieselbe Grösse und exzentrische Wirbellage, jedoch eine kräftigere konzentrische Rippung als jene.

Darnach ist die Möglichkeit einer Identität unserer Exemplare sowie der *Discina Barrentsi* I. Böhm mit *Discina silesiaca* Dkr. nicht ausgeschlossen.

Da ich die meiste Übereinstimmung der Discinen vom Bärenkaplande mit *Discina Barrentsi* finde, so reihe ich erstere der letzteren an. Sehr wahrscheinlich bilden sie eine einzige Art.

Fundort: Ammonitenberg am Bärenkaplande (2 Exemplare).

2. *Brachiopod indet.*

Eine Schale in Steinkernerhaltung zeigt die Abdrücke der Zahnstützen und der Schnabelhöhlung; ein Medianseptum ist nicht zu erkennen. Der Rest ist wohl nicht vollständig genug, um eine genauere Bestimmung zu gestatten.

Fundort: Hutinsel im Bayfjord.

II. *Lamellibranchiata.*

In dem folgenden werden 23 Arten oder Formen beschrieben, die sich auf 15 Gattungen verteilen, worunter eine neu benannte; diese Gattungen sind:

Avicula 1 Art (A. polaris Ki.)
Daonella 1 Art (D. Frami Ki.)
Halobia 2 Arten (H. Zitteli Lindstr.; H. sp.)
Gervilleia 1 Art (G. cf. Löwenighi I. B.)
Lima s. g. Plagiostoma 3 Arten (P. Hakoni Ki., P. hatensis Ki., Lima sp.)
Pecten 4 Arten (P. cf. Öbergi, P. Öbergi Lundg., P. Oscari Ki., P. sp.)
Gryphaea 2 Arten (G. Skuld I. B., cf. Keilhaui I. B.)
Leda 1 Art (L. regia K.)
Palaeoneilo? 1 Art (P. cf. lunaris I. B.).
Nucula? 1 Art (N. sp.)
Cardinia? 1 Art (C. ovula Ki.)
Cardita 2 Arten (C. ursina Ki., C. Wittei Ki.)

Palaeopharus nov. gen. 1 Art (P. Scheii Ki.)
Homomya 1 Art (H.? sp.)
Anoplophora 1 Art (A. cf ephippium I. B.).

3. *Avicula polaris* KITTL *n. f.*

Taf. I, Fig. 2–4.

Die Schale ist etwas höher als lang, wenig nach hinten gezogen, der Wirbel ist vorragend und um 1/3 der Schalenlänge nach vorne geschoben. Die linke Klappe ist stärker gewölbt als die rechte. Die hinteren Flügeln sind dreieckig und relativ gross, der Vorderflügel der linken Klappe ist undeutlich, jener der rechten Klappe scharf abgesetzt. Ein Byssusausschnitt scheint vorhanden zu sein. Die Schalenoberfläche zeigt einzelne Radialrippen, die am Rande zahlreicher werden.

Wie so häufig bei Arten mit ungleicher Wölbung der Klappen kommt die stärker gewölbte Klappe häufiger zur Beobachtung als die flachere. Dementsprechend liegt von der *Avicula polaris* die stärker gewölbte linke Klappe in mehreren Exemplaren vor (vgl. Fig. 2 und 3), die flachere rechte jedoch nur in einem einzigen (Fig. 4). Die Wölbungsverhältnisse der beiden Klappen würden etwa den von *Antijanira* BITTN. entsprechen. Selbstverständlich kann aber deshalb noch nicht an irgend eine Verwandtschaft der vorliegenden Art mit *Antijanira* gedacht werden, wie ja die *Pectines* in dieser Hinsicht ganz ausser Betracht bleiben.

Bezüglich der generischen Stellung der Art scheinen mir einige Bemerkungen am Platze zu sein. So wenig es zweifelhaft war, dass *Avicula polaris* zu den Aviculiden gehöre, so war doch mit Rücksicht auf die unvollständige Erhaltung der vorliegenden Exemplare die generische Stellung derselben etwas zweifelhaft.

Die relative Länge des Schlossrandes, die Ausbildungsweise der Flügeln sowie der Umriss erinnern auch an *Pseudomonotis*. Das Ohr der rechten Klappe ist jedoch ohne Byssuseinschnitt, weshalb die Art zu *Pseudomonotis* nicht gestellt werden kann.

Von „*Pseudomonotis spitzbergensis* I. BÖHM“ [1], welche unten näher verglichen wird, ist die rechte Klappe gar nicht bekannt, der Nachweis der Zugehörigkeit zu *Pseudomonotis* also noch ausständig; man würde

[1] I. BÖHM, Die obertriad. Fauna d. Bäreninsel; K. Svenska Vetensk. Akad. Handl. Bd. 37, No. 3, pag. 27, Taf. II, Fig. 10–13.

also besser tun, die letztgenannte Art ebenfalls bei *Avicula* unterzubringen, wo ja rechte Klappen ohne Byssuseinschnitt vorkommen.

Im Umrisse, nicht aber in der Skulptur scheint mir unsere Art der *Avicula mucronata* Gabb.[1] sehr ähnlich zu sein. Der längs des Schlossrandes schnabelförmig ausgezogene Hinterflügel ist bei unserer Art in ähnlicher, jedoch kaum in so extremer Weise entwickelt.

Nachdem also unsere Art der „*Pseudomonotis*“ *spitzbergensis* I. Böhm ähnelt, welche, wie oben gezeigt, möglicher Weise keine *Pseudomonotis* ist, vielmehr wahrscheinlich besser zu Avicula gestellt würde, so ergibt sich daraus die Möglichkeit einer Identität derselben mit *Avicula polaris*. Im Umrisse sind beide Arten einander recht ähnlich, auch besitzen beide eine Radialskulptur. Nach der Abbildung bei I. Böhm (das Original habe ich leider nicht kennen gelernt) ist die Skulptur der *Pseudomonotis spitzbergensis* an der Peripherie entwickelt und besteht aus „fadenförmigen, gedrängten Rippen, zwischen welche sich einzelne einschalten, und kräftigen Anwachsstreifen“[2]. Bei *Avicula polaris* sind einzelne Rippen schon in der Nähe des Wirbels erkennbar, im Übrigen sind die Rippen ebenfalls fein und dichtgedrängt; es dürfte also hier die Skulptur so ziemlich über die ganze Schale verbreitet gewesen sein. In dieser Hinsicht vermag also zwischen den beiden verglichenen Arten kein sehr grosser Unterschied gefunden werden. Nach Böhm sollen bei der Art von Spitzbergen aber die „Ohren klein, scharf abgesetzt, flach“ sein[3], während ich im Gegensatze dazu bei *Avicula polaris* relativ grosse Ohren fand; namentlich das hintere ist lang ausgezogen. Hier zeigt sich also eine Differenz, welche mir eine Identifizierung beider Arten zu verbieten scheint. Dazu kommt noch, dass bei der Art von Spitzbergen die rechte Klappe noch unbekannt ist.

Fundorte: Ammonitenberg am Bärenkaplande (9 Exemplare), Depôt auf der Grossen Insel im Heurekasunde (1 Exemplar).

4. *Daonella Frami* Kittl. *n. f.*

Taf. I, Fig. 5 u. 6.

Der Umriss der Schalen ist — von dem geraden Schlossrande abgesehen — schräg eiförmig mit einiger Annäherung an eine symme-

[1] W. M. Gabb, Triassic & cretaceous fossils, Geolog. Survey of California. Paleontology I.

[2] I. Böhm, loc. cit.

[3] Der genannte Autor stellt seine Art zu der Untergattung *Eumicrotis*, ohne jedoch die bezeichnende rechte Klappe zu kennen. (Vgl. A. Bittner, Über *Pseudomonotis Telleri* n. verwandte Arten der Untern Trias. Jahrb. d. k. k. Geolog. Reichsanst. 1900, 50. Bd.).

trische Gestaltung. Der Wirbel ist nur wenig exzentrisch; die breiten Radialrippen beginnen meist schon in der Entfernung von wenigen Millimetern vom Wirbel und erscheinen erst in bedeutenderer Distanz vom Wirbel (10—15 mm) einfach geteilt. Hinten ist ein meist schwach gewölbtes dreieckiges Feld (meist als „das hintere Ohr" bezeichnet) fast rippenfrei (siehe das grosse Exemplar bei Fig. 5), während vorne ein ähnliches aber schmäleres Feld erscheint, das noch durch eine Furche geteilt ist, so dass die Rippen hier fast bis zum Schlossrande hin ausgebildet sind (siehe die 2 vollständigen Exemplare bei Fig. 6). In der Nähe des Wirbels findet man häufig eine schwache konzentrische Runzelung, die sich gegen den Rand hin nur zuweilen, und schwächer ausgebildet, einstellt und daher dort von den Radialrippen überwogen wird.

Daonella Frami liess sich mit keiner der schon beschriebenen Arten vereinigen. Manche Exemplare erinnern an *Daonella styriaca* Mojs.[1]; sie sind aber weniger symmetrisch und ist bei ihnen die Rippenteilung mehr vorgeschritten. Die beiden Arten haben eine gewisse Inconstanz hinsichtlich der Ausbildung ohrähnlicher Felder mit einander gemein. Unserer Art ähnlich ist auch *Daonella indica* Bittn.[2], doch ist diese etwas symmetrischer und sind bei dieser Art die Rippen mehr geteilt. Einige südalpine Formen (*Daon. cassiana* Mojs., *Daon. Richthofeni* Mojs. etc.), welche der ladinischen Stufe angehören, sind dagegen mehr unsymmetrisch ausgebildet als *D. Frami*; auch ist bei ihnen die Rippenteilung weiter vorgeschritten,

Daonella Frami scheint eine bedeutende Grösse zu erreichen, bis zu 42 mm. Höhe und darüber.

Fundort: Blauer Berg N. von Greeleyfjord.

5. *Halobia Zitteli* Lindstr.

Taf. I, Fig. 7—11.

1865. G. Lindström, Om Trias och Jura versteningar från Spetzbergen. K. Sv. Vet. Ak. Handl. B. 6, No. 6, 1865, p. 6, Taf. I, Fig. 6—12; Taf. II, Fig. 11.
1874. E. v. Mojsisovics, Üb. d. triad. Pelecyp. *Daonella* und *Halobia* Abhandl. d. k. k. Geolog. Reichsanst. Wien B VII, Heft 2, 1874, p. 32. Taf. III, Fig. 10—11.
1877. P. Öberg, Om Triasversteningar från Spetsbergen. K. Sv. Vet. Ak. Handl. B. 14, No. 14, p. 6, Taf V, Fig. 3—4.

[1] E. v. Mojsisovics, Über die triadischen Pelecypodengattungen *Daonella* und *Halobia*. Abhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt in Wien. Bd. VII, Heft 2, p. 10, Taf. I, Fig. 4—5.

[2] A. Bittner, Himalayan fossils III, 2. Trias Brachiopoda & Lamellibranchiata (Palaeont. Indica, Ser. XIII) p. 39, Taf. VII, Fig. 4—11.

1903. 1. Böhm, Über die obertriadische Fauna der Bäreninsel. K. Sv. Vet Akad. Handl. B. 57, No. 3. — *Halobia Zitteli* p. 30, Taf. III, Fig. 27; *Halobia cf. Neumayri* p. 32, Taf. III, Fig. 29; *Daonella Lovéni* (p. p.) pag. 33, Fig. 30 (non Figg. 22, 25 & 31).

Die aus dem Gebiete des Heurekasundes u. z. namentlich von dem Bärenkaplande aber auch von anderen Lokalitäten vorliegenden Materialien enthalten zahlreiche Individuen von Halobien in den verschiedensten Altersstadien. Einzelne erreichen eine Höhe bis zu 7 dm. und eine Länge bis zu 11 dm.

Die Formen, welche hier erörtert werden sollen, erinnern schon häufig auf den ersten Blick an die zuerst durch G. Lindström vom Eisfjord auf Spitzbergen beschriebene *Halobia Zitteli*. Soweit sich das genauer erheben liess, stimmt diese Art mit den Halobien vom Bärenkaplande in den wesentlichen Merkmalen überein; Wirbellage, Berippung (in Bezug auf diese insbesondere die weitgehende Rippenteilung und deren Knickung in der mittleren Schalenregion längs einer bestimmten noch jugendlichen Zuwachszone), und konzentrische Runzelung der Wirbelgegend sind in gleicher Weise ausgebildet, während der Schalenumriss ausgewachsener Exemplare wohl vom Heurekasund nicht aber von den Typen von Spitzbergen genau erhoben werden konnte, also nur eine beiläufige Vergleichung zuliess. Dem Original zu Fig. 10 bei Mojsisovics l. cit. (wahrscheinlich der Gypsabguss von Lindströms Type), welches mir vorliegt, fehlt der Schalenrand und die Zuwachsstreifen sind zu undeutlich um jenen mit Sicherheit zu rekonstruieren. Auch der Erhaltungszustand der Ohren an der Type lässt viel zu wünschen übrig.

Lindströms Angabe der Rippenzahl mit 20—30 ist an und für sich schon nur eine beiläufige, die aber — wenn man nur Lindströms Original in Betracht zieht — nicht leicht durch eine genauere ersetzt werden kann, da die Rippen oft schon gepaart oder geteilt aus der unberippten Wirbelregion herauskommen und die Zahl der Primärrippen deshalb fast nicht festgestellt werden kann. Die aus dem Gebiete des Heurekasundes vorliegenden Exemplare sind weit vollständiger als jene von Spitzbergen, so dass ich hier in dem folgenden auf Grund des neuen Materiales eine ausführlichere Artsbeschreibung geben kann.

Der Umriss der Schalen ist langgestreckt, vorn verschmälert, hinten höher, vom geraden Schlossrande weg nach hinten abgeschrägt. Der Wirbel liegt bei kleinen Exemplaren nach vorn gerückt zwischen dem ersten und zweiten Drittel der Länge der Schale, bei grossen ausgewachsenen aber fast in der Mitte, nur wenig vorgerückt. Den Wirbel umgeben den Zuwachszonen entsprechende konzentrische welllige Runzeln.

Bei einer Schalenhöhe von 8 bis 11 mm. erscheint meist eine tiefe Zuwachsfurche. Das auffälligste Skulpturelement der Schalen sind Radialrippen, welche schon in einer Entfernung von wenigen Millimetern vom Wirbel beginnen, meist einfach, selten als gepaart erscheinen. Bei weiterem Wachstum tritt eine einfache bis mehrfache Gabelung der Rippen ein, welche namentlich bei den vorderen Rippen grosser Exemplare eine deutlich 3—4 fache ist, so dass ausgesprochene Rippenbündel entstehen, deren Teilrippen fein oder grob sein können. Bei den meisten Rippen erscheint eine tiefere primäre Teilungsfurche; die Teilrippen sind dann bündelförmig weiter geteilt. Die hinteren Radialrippen zunächst dem hinteren Ohre sind etwas wellig hin und her gebogen. Nur die vordersten und die hintersten Rippen in der Nähe der Ohren verlaufen vom Wirbel aus gerade bis zum Schalenrande; alle übrigen erleiden in der Nähe der oben erwähnten tieferen Zuwachsfurche eine Beugung oder Knickung. Die zwei hier in Fig. 1 u. 2 abgebildeten grossen Exemplare zeigen die vollständigen Ohren: ersteres das hintere, letzteres das vordere.

Das sogenannte „hintere Ohr“ besitzt Zuwachsstreifen, die sich in stetiger Krümmung dem Schlossrande zuwenden und auf diesen unter spitzem Winkel treffen. Ein etwa 10° einnehmendes dreieckiges Feld nächst dem Schlossrande ist unberippt, dann folgt eine schwache Einzelrippe, nach dieser ein in der Grösse dem ersten ähnliches Feld mit etwa 8 feinen, nur schwach ausgebildeten dicht gedrängten Rippen, denen sich ganz unvermittelt kräftigere, fast schon der normalen Rippenstärke entsprechende Rippen anschliessen, die zumeist wellig hin und her gebogen sind. Es folgt dann die mittlere etwa einen Quadranten einnehmende Region mit den in einer Zuwachszone geknickten Rippen. Vor diesen liegen etwa 10 meist bündelförmig geteilte fast oder ganz ungeknickte Rippen, dann erst folgt das „vordere Ohr“. Dieses letztere ist gegen die übrige Schale durch eine radiale Furche scharf und deutlich abgegrenzt und — wie z. B. das in Fig. 10 abgebildete Exemplar zeigt — gewölbt. Es trägt das vordere Ohr ausser den auf den Schlossrand spitz hinlaufenden Zuwachsstreifen eine innere und eine äussere radiale Randrippe, meist auch eine deutliche Mittelrippe.

Die oben erwähnten wellenförmigen Biegungen der Rippen sind nicht ganz auf jenen Radianten beschränkt, sondern treten zuweilen in untergeordneter Ausbildung auch an anderen Stellen auf. Die den Wirbel konzentrisch umgehenden Runzeln enden bei der oben angeführten Knickungszone der Rippen nicht, vielmehr erscheinen sie in schwächerer Ausbildung an grösseren Zuwachszonen gelegentlich wieder.

Digitized by Google

Ein Jugendexemplar der *Halobia Zitteli* vom Blauen Berge zeigt Fig. 7; es ist das besterhaltene von mehreren auf ein und demselben Gesteinsstücke befindlichen Klappen und hat einen etwas mehr rundlichen Umriss als die typischen Individuen von *Halobia Zitteli*. Die gleiche Differenz lässt die Zuwachsstreifung erkennen. Es ist daher auch die relative Höhe der Klappe eine grössere und nähert sie sich in dieser Beziehung der *Halobia Neumayri*. Der von Radialrippen freie, nur die konzentrischen Runzeln tragende Prodissoconch ist relativ klein (3.5 mm. hoch), die Radialrippen beginnen daher auch hier schon in sehr jugendlichen Schalenstadien. Eine Anzahl der Radialrippen ist deutlich gegabelt.

Das Bündel feinerer Rippen zunächst dem hinteren Ohre ist auffällig ausgebildet. Beide Ohren sind rippenfrei, nur das vordere Ohr zeigt die mediane und die obere randständige Rippe. Am hinteren Teile des unteren Klappenrandes erscheint die Knickung der Rippen sehr deutlich. Während das vordere Ohr nach unten hin durch eine Radialfurche scharf abgegrenzt ist, fehlt eine solche Begrenzung bei dem hinteren Ohre. Die Zuwachsstreifen, welche auf dem vorderen Ohre sichtbar werden, laufen eine Strecke weit fast senkrecht gegen den Schlossrand hin, wenden sich aber in der Nähe des letzteren entschieden schräge dem Wirbel zu. Das ist der Befund bei dem zunächst in Betracht gezogenen abgebildeten Exemplare.

Ein zweites unmittelbar daneben liegendes zeigt folgende Besonderheiten: auf dem vorderen Ohre sind die Zuwachsstreifen regelmässig und kräftig ausgebildet, während sie auf der übrigen Schale in unregelmässiger Weise bald feiner bald kräftiger auftreten. Auf die Radialzone neben dem vorderen Ohre setzen die regelmässigen Runzeln des letzteren nur schwächer und unregelmässiger fort. Das hintere Ohr ist nach unten durch eine isolierte kräftigere Radialrippe recht deutlich abgegrenzt.

Die sich sonach ergebenden Abweichungen der beiden Exemplare von den als mehr typisch erscheinenden halte ich für individuelle, die kaum auf eine besondere Varietät hinweisen. Die Aufstellung eines besonderen Namens ist um so überflüssiger, als ja die beiden Klappen untereinander nicht völlig übereinstimmen. Dafür aber ist das Studium der individuellen Variationen in diesem Falle lehrreich, da sie eine gewisse Inkonstanz mancher der Artcharaktere erkennen lassen.

Mit der *Halobia Zitteli* sind zunächst alle jene Arten zu vergleichen, welche geknickte Rippen besitzen, also in erster Linie:

Halobia fallax Mojs. } aus den Kalken von Hallstatt [1]
— *superba* „ }
— *rugosa* Gümb. aus den Reingrabener Schiefern [2]
— *intermedia* Mojs. aus den Reiflinger Kalken [3]
— *Neumayri* Bittn. von Balia Maden [4]
— *fascigera* Bittn. von Bambanag [5],

wozu noch einige minder bekannte oder minder wichtige Vorkommnisse anzureihen wären, die an entsprechender Stelle, wenn nötig, erwähnt werden sollen.

Halobia intermedia Mojs. und *Halobia fluxa* (Mojs.) [6] sind diejenigen Formen, bei welchen die Knickung der Rippen noch eine geringe ist und welche auch wohl die geologisch ältesten europäischen Formen dieser Gruppe sind.

Halobia rugosa Gümb. dagegen erscheint als die aberranteste aller Formen der Gruppe, zeigt auch gegen *Halobia Zitteli* in der Skulptur so viele Abweichungen, dass sie füglich bei einem genaueren Vergleiche ausser Betracht bleiben kann.

Als die mit *Halobia Zitteli* vielleicht näher verwandten Formen erübrigen sonach:

Halobia fallax, H. superba, H. Neumayri, H. fascigera.

Halobia superba besitzt eine viel stärkere und weiter ausholende Beugung der Radialrippen; zudem liegt die Beugungszone viel weiter vom Wirbel ab als bei *Halobia Zitteli*. Etwa zwischen diesen beiden kann *Halobia fallax* eingefügt werden; doch schliesst sich letztere der *Halobia superba* näher an. Auch *Halobia Neumayri* [7] zeigt die Rippenbeugungen erst in grösserer Entfernung vom Wirbel (Bittner gibt „etwa 15—16 mm." an) und erstrecken sich dieselben ebenfalls auf mehrere Zuwachszonen, so dass ich diese Art gerade mit *Hal. superba* in nähere Beziehung gebracht sehen möchte, obgleich Bittner geneigt zu sein

[1] E. von Mojsisovics, Über die triadischen Pelecypodengattungen *Daonella* und *Halobia*. Abh. d. k. k. Geolog. Reichsanstalt, Wien, 1874. VII. Bd., No. 2.
[2] loc. cit, pag. 31, Taf. IV, Fig. 7—8.
[3] loc. cit., pag 30, Taf. III, Fig. 5—6.
[4] A. Bittner, Triaspetrefakten von Balia in Kleinasien. Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanstalt Wien. 41. Bd., 1891. 1. Heft, pag. 100.
[5] Palaeontologia Indica. Ser. XV. Himalayan fossils. Vol. III, part 2. A. Bittner, Trias Brachiopoda and Lamellibranchiata. 1899.
[6] A. Bittner, Lamellibranch. d. alp. Trias. Abh. d. k. k. Geol. Reichsanst. Wien, 1895. XVIII. Bd., Heft 1, p. 79, Taf. IX, Fig. 27—29.
[7] A. Bittner, Triaspetrefakten von Balia in Kleinasien. Jahrbuch der k. k. Geolog. Reichsanstalt in Wien 1891, 41. Bd., pag. 100.

Digitized by Google

scheint, diese und andere Arten, bei welchen der Verlauf der Radialrippen „jenseits der Hauptunterbrechung wieder ein gerader wird“ [1], von jenen Formen scharf getrennt zu halten, welche — wie besonders *Halobia rugosa* — jenseits der Hauptunterbrechung eine Undulation der Rippen erkennen lassen.

Es sind aber nach meiner Auffassung alle Arten mit einer breiten Entwickelung der Beugungszone der Rippen von *Halobia Zitteli*, welche gewöhnlich nur eine einmalige Knickung der Rippen zeigt, in bestimmter Weise unterschieden.

Die indische *Halobia fascigera* Bittn.[2] steht bezüglich der Breite ihrer Beugungszone zwischen den zwei Extremen, wäre also mit *Halobia Zitteli* näher verwandt, als die früher erwähnten Formen. Doch auch sie besitzt noch zwei Beugungslinien; überdies sind die Klappen dieser Art viel höher als jene von *Halobia Zitteli*.

Von *Halobia Hochstetteri* Mojs.[3] aus Neuseeland meinte A. Bittner[4], dass sie sich der *Hal. Zitteli* näher anschliesse, als der *Hal. rugosa*, was wohl nicht zu bezweifeln ist und auch der Anschauung E. v. Mojsisovics' nicht widerspricht, welcher die *Hal. Zitteli* als „in der Mitte zwischen der alpinen *Halobia rugosa* und der neuseeländischen *Halobia Hochstetteri* stehend“ betrachtet hat.

Es erübrigt noch die leider ungenügend bekannte *Halobia intermedia* Mojs.[5], deren Typus jedoch die Knickungslinie der Rippen in viel grösserer Wirbeldistanz als *Halobia Zitteli* und die Rippen ausser der Knickungslinie unduliert aufweist.

Das wären also die Beziehungen der *Halobia Zitteli* zu den ihr mehr oder weniger formverwandten Arten, welche alle mit hinreichender Sicherheit von ihr unterschieden werden können.

Der Umstand, dass südlich von Spitzbergen — bekanntlich die Heimat der Typen von *Halobia Zitteli* — auf der Bäreninsel durch J. G. Nathorst eine artenreiche Triasfauna entdeckt wurde, legt die Frage ausserordentlich nahe, ob denn die *Halobia Zitteli* nicht auch in der Trias der Bäreninsel auftrete? Sehen wir, was Joh. Böhm in seiner schon mehrmals angeführten Abhandlung darüber berichtet.

---

[1] loc. cit. pag. 101.

[2] A. Bittner in Palaeontol. Indica. Ser. XV, Vol. III, pt. 2, pag. 45, Taf. VII, Fig. 15.

[3] E. v. Mojsisovics in Abh. d. k. k. Geol. R.. B. VII, Heft 2, pag. 32, Taf. III, Fig. 7–9.

[4] Jahrb. d. k. k. Geol. R.-A. 1891, pag. 101.

[5] E. v. Mojsisovics, loc. cit., pag. 30, Taf. III, Fig. 5–6.

Zuerst fällt auf[1], dass dort mitten unter den Fossilien der Bäreninsel auch *Halobia Zitteli* angeführt, im Texte jedoch nur deren Auftreten auf Spitzbergen erwähnt wird. Was den genannten Autor zu diesem Vorgange veranlasst hat, ist nicht ersichtlich. Die Anführung dieser von ihm nur als Vergleichsobjekt herangezogenen Art erweckt der Form nach den Glauben, als hätte J. Böhm in der fossilen Fauna der Bäreninsel auch *Halobia Zitteli* gefunden. Erst ein aufmerksamer Leser erkennt, dass das aber nicht der Fall ist. Man findet dann die von J. Böhm ausgesprochene Angabe, dass Lindströms *Halobia Zitteli* aus zwei verschiedenen Formen zusammengefasst sei, was aus den von Lindström und Mojsisovics gegebenen Abbildungen hervorgehe. Dabei will J. Böhm nicht die Originale zu Taf. I Fig. 6—12, sondern jenes zu Taf. II Fig. 11 bei Lindström als Typus festhalten, welchem Vorgange — die Notwendigkeit einer Trennung vorausgesetzt — auch ich mich gerne anschliessen möchte, weil das Exemplar Fig. 11 auf Taf. II[2] ein ausgewachsenes, die übrigen aber nur kleinere Jugendexemplare sind. Dem stehen nur die heute geltenden Nomenklaturregeln entgegen, welche eine solche Umstülpung nicht zulassen. Von den Abbildungen bei Lindström erweckt in mir zunächst Fig. 10 ein Bedenken wegen Homogenität der Art, während die Figuren 11 & 12 auf Taf. I, ferner 7 und 8 kaum ein solches hervorrufen. So wenig als J. Böhm kann aber auch ich die von ihm aufgeworfene Frage ohne Untersuchung der Originale zu Taf. I entscheiden. Vorläufig muss ich also die *Halobia Zitteli* entweder in der vielleicht zu weiten Fassung Lindströms oder in der engeren Mojsisovics', die ja unausgesprochen schon dem Standpunkte J. Böhms entspricht, belassen.

Hiervon abgesehen halte ich den Umstand fest, dass *Hal. Zitteli* von der Bäreninsel nicht angeführt, wohl aber eine *Halobia sp.* vom Urdsberg auf der Bäreninsel[3] angeführt wird, die einen nicht so weit nach vorn gerückten Wirbel und breitere Rippen als *Hal. Zitteli* besitzen, sonst aber dem Formenkreise der letzteren angehören soll. Es ist das wohl ein nicht ausgewachsenes Exemplar. Dann beschreibt J. Böhm noch eine *Halobia cf. Neumayri* Bittn. vom Tschermakberge[4] auf Spitzbergen, die ich wegen der nicht undulierten Ausbildung der Rippen nicht so eng an *Hal. Neumayri* anschliessen würde und von

[1] K. Svenska Vet. Ak. Handl. B. 87, No. 8, p. 30.
[2] Es liegt mir ein Gypsabguss davon vor.
[3] loc. cit., pag. 32, Taf. III, Fig. 32.
[4] loc. cit., pag. 32, Taf. III, Fig. 29.

der Bäreninsel als neue Art eine *Daonella Lovéni*[1], die nach meiner Meinung zum Teile oder ganz der *Halobia Zitteli* anzureihen wäre. Namentlich scheint mir das von J. Böhm in Fig. 30 auf Taf. III (loc. cit.) abgebildete Fragment mit *Halobia Zitteli* völlig übereinzustimmen. Die anderen Originale der *Daonella Lovéni* zeigen keine Rippenknickung. Wohl mit Rücksicht auf diese letzteren vergleicht Böhm die Art mit *Daonella cf. Richthofeni* Bittn.[2] Gerade diese Exemplare sind als die Haupttypen von *Daonella Lovéni* zu betrachten.

Durch die Erkenntnis der Übereinstimmung des eben zitierten einen Originals von „*Daonella Lovéni*" mit *Halobia Zitteli*[3] ergibt sich die Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseins der letzteren Art in der Trias der Bäreninsel.

Fundorte: Ausser Spitzbergen (und Bäreninsel?): Bärenkapland, Depôt im Heurekasund, Blauer Berg im Grayfjord (hier in dunklem Kalkschiefer und in aschgrauem Kalkstein).

Die ziemliche Entfernung dieser zwei Gruppen nordischer Fundorte lässt immerhin auf eine weitere horizontale Verbreitung der Art in der nordischen Trias schliessen. Bemerkenswert ist die Wiederkehr der Art an verschiedenen Punkten der Gegend des Heurekasundes, was wohl auf das Durchziehen eines Horizontes mit *Halobia Zitteli* hinweist.

6. *Halobia sp. juv.* (*H. Zitteli*? Lindstr.)

In den Kalksteinen der Hutinsel fanden sich (u. z. in verschiedenen Proben) einzelne juvenile Halobien. Die meisten derselben sind konzentrisch gerunzelt, wie das bei jugendlichen Halobien gewöhnlich der Fal ist; sie stimmen mit Jugendschalen von *Halobia Zitteli* Lindstr. gut überein; daraus möchte ich aber noch nicht in bestimmter Weise auf eine artliche Identität schliessen, da der Artcharakter erst in mittleren Alters- und Wachstumsstadien in schärfer erkennbarer Weise ausgebildet

---

[1] loc. cit., pag. 33, Taf. III, Fig. 22, 25, 30, 31.

[2] A. Bittner, Die Lamellibranchiaten der alpinen Trias, Abh. d. k k. Geol. Reichsanst. Wien, XVIII. Bd., 1. Heft, 1895, pag. 78, Taf. IX, Fig. 23.

[3] Ich zitiere hier nach J. Böhm: „*Daonella*" *Lovéni*, bemerke jedoch, dass die Art wohl eine *Halobia* ist, da sie — wie das mir vorliegende Exemplar des Originales zu Taf. III Fig. 22 (J. Böhm loc. cit.) zeigt — ein durch eine Furche deutlich begrenztes rippenfreies vorderes Ohr besitzt, das J. Böhm nur als rippenfreie Fläche erwähnt. An der Grenzfurche des vorderen Ohres zeigt sich eine leichte, aber immerhin deutliche Beugung der Zuwachsstreifen. Der Byssusausschnitt an dieser Stelle ist damit wenigstens angedeutet. (Vgl. A. Bittner, Himalayan fossils, Brachiopoda and Lamellibranchiata, pag. 37 & 38).

wird. Es ist aber wohl mit Rücksicht auf die weite Verbreitung der *Hal. Zitteli* die nächstliegende Annahme, die Halobien der Hutinsel für zu *Hal. Zitteli* gehörig zu halten. Die beiläufige Übereinstimmung der Cephalopoden der Kalke der Hutinsel mit jenen der Schiefer des Bärenkaplandes wäre ein weiterer, indes nicht beweiskräftiger Umstand, der dabei zu beachten ist.

Fundort: Hutinsel im Bayfjord (5 Exemplare).

7. *Gervilleia* (?) *cf. Loewenighi* J. Böhm.

Eine *Gervilleia* oder *Avicula* von der Gestalt und Grösse der *Gervilleia Loewenighi*[1] wird durch ein fragmentäres Exemplar repräsentiert. Es ist so schräg und stark gewölbt, wie die genannte Art, zeigt konzentrische Zuwachsstreifen, aber nur Spuren einer Radialskulptur, diese letzteren gleichwohl in derselben Region, wie nach J. Böhm *Gervilleia Loewenighi*. Da bei der letzteren Art die Richtigkeit der generischen Bestimmung durch die Kenntnis des Schlossrandes ausser allem Zweifel steht, so mag wohl auch unser Exemplar von der Hutinsel eine *Gervilleia* sein, was sich an dem vorliegenden Exemplare nicht erheben lässt, da der Schlossrand fehlt.

Fundort: Hutinsel im Bayfjord.

8. *Lima* (*Plagiostoma*) *Hakoni* Kittl *n. f.*

Taf. II, Fig. 4.

Ein allerdings nur in Fragmenten vorliegendes Exemplar von der Hutinsel, welches der bekannten Art des deutschen Muschelkalkes *Lima lineata* an Grösse mindestens gleichkommt, sich in der Skulptur den kräftig gerippten Varietäten der letzteren nähert und in der Verzierung der Schale mit *Lima radiata* sehr gut übereinstimmt, darf wohl als nahezu identisch mit der letztgenannten Art angesehen werden. Der Grössenunterschied ist allerdings ein immerhin noch so bedeutender, dass vielleicht ein besonderer Name für das Vorkommen auf der Hutinsel gerechtfertigt wäre. Ich würde in Vorschlag bringen: *Lima* (*Plagiostoma*) *Hakoni n. f.*

[1] Joh. Böhm, Die obertriadische Fauna der Bäreninsel, loc. cit., pag. 26, Taf. IV, Fig. 13 & 17.

Lima radiata wurde von GOLDFUSS zuerst aus dem Muschelkalke von Bayreuth beschrieben [1], wobei auf die breiten Rippen und schmalen Zwischenfurchen besonders Gewicht gelegt wurde. Aus dem Saaltale bei Jena beschrieben dann SCHMID und SCHLEIDEN [2] vielleicht nur eine Varietät derselben mit quergestreiften Furchen als *Lima interpunctatum*. Das eine von GOLDFUSS in Fig. 4 a & b loc. cit. abgebildete Exemplar besitzt eine Höhe von 80 mm., während die Type von *Lima interpunctatum* SCHM. et SCHL. bedeutend kleiner ist. Es kann daher die Selbständigkeit der letzteren ohne erneute Untersuchungen nicht als ganz sichergestellt gelten. Für unsere Zwecke ist das jedoch nicht von Wichtigkeit, da *Lima Hakoni* zu *Lima interpunctatum* viel geringere Beziehungen zeigt als zu *Lima radiata*.

Weil aber die letztere angeblich durch Übergänge mit der *Lima lineata* SCHLOTH. verbunden ist und *Lima Hakoni* grossen Exemplaren von *Lima lineata* in den Dimensionen nahekommt, so sei hier nur darauf hingewiesen, dass schon GOLDFUSS neben den Differenzen der Skulptur die geringere Wölbung der Schalen bei *Lima radiata* bemerkt hat [3]. Ferner ist — was nicht hervorgehoben wurde — die Zurückwölbung der Schalen auf der Hinterseite zum Schlossrande hin bei *Lima radiata* eine weniger bedeutende [4]. Es ist nun nicht von geringem Interesse, dass *Lima Hakoni* in den erwähnten Wölbungsverhältnissen wohl mit *Lima radiata*, aber nicht mit *Lima lineata* übereinstimmt, sich also in jeder Beziehung an *Lima radiata* recht nahe anschliesst.

Es mag nun schliesslich noch erwähnt sein, dass J. BÖHM von der Bäreninsel ein in ihrer Grösse sich der *Lima Hakoni* nähernde, aber anders berippte *Lima* als *Lima Rijpi* beschreibt [5], sowie eine in der Berippung kaum verschiedene kleinere Art als *Lima Svenanderi* [6]. Es ist immerhin interessant, auf der Bäreninsel in Ablagerungen von ähnlichem Alter wie jene der Hutinsel, auch wieder grosse Lima-Formen vertreten zu finden.

Fundort: Hutinsel im Bayfjord.

[1] A. GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae, II, pag. 79, Taf. C., Fig. 4.
[2] E. E. SCHMID und M. J. SCHLEIDEN, Die geogn. Verh. des Saaltales bei Jena, 1846, pag. 42, Taf. IV, Fig. 6.
[3] GOLDFUSS, loc lit., pag. 78 u. 79.
[4] In Übereinstimmung mit ALBERTI (Überblick über die Trias, pag. 77) glaube ich die Selbständigkeit der *Lima radiata* annehmen zu sollen.
[5] J. BÖHM, loc. cit., pag. 21, Taf. II, Fig. 6.
[6] J. BÖHM, loc. cit., pag. 20, Taf. II, Fig. 7, 8, 15 & 21.

9. *Lima* (*Plagiostoma*) *hatensis* KITTL. *n. f.*

Taf. II, Fig. 5 u. 6.

In zahlreichen, meist jedoch nur fragmentarisch erhaltenen Stücken fand sich eine *Lima*, in der Gestalt beiläufig der *Lima lineata* ähnlich, von welcher sie sich aber u. a. besonders durch die viel geringere Grösse und eine schwächere Skulptur unterscheidet. Eine sehr feine konzentrische Zuwachsstreifung ist die einzige deutliche Skulptur auf der Schalenoberfläche, die zumeist ganz glatt erscheint. Nach Beobachtungen an einigen Schalenfragmenten dürften hie und da sehr schwache Radialfurchen auftreten.

Die inneren Schalenlagen zeigen eine unregelmässige, wohl auf die Schalenstruktur zurückführbare radiale Streifung. Das Schlossfeld ist sehr kurz. Wie *Lima lineata* gehört auch *Lima hatensis* zu der Untergattung *Plagiostoma*.

Aus dem deutschen Muschelkalk führt schon 1842 (Neues Jahrb. f. Min. 1842 pag. 311) WISSMANN eine ungestreifte *Lima* (nach ihm höher als *Pecten laevigatus* und ungleichseitiger) an, die in Graf MÜNSTERS Sammlung als *Lima venusta* MSTR. liege. Unter diesem Namen zitiert ALBERTI (Überblick über die Trias pag. 81) ähnliche Exemplare. Eine Abbildung dieser Art existiert nicht.

Durch A. BITTNER u. a. ist eine ganze Reihe von glatten *Lima*-Arten aus der alpinen Trias bekannt geworden, die aber meist der Untergattung *Mysidioptera* zufallen. Mit unserer Art dürften sie alle kaum näher zu vergleichen sein, am ehesten noch gewisse schwach skulpturierte Formen, die sich an *Lima subpunctata* ORB. anschliessen [1].

Grössere Analogien mit unserer neuen Art zeigt aber ein von J. BÖHM als *Lima spitzbergensis* LUNDGR. von der Bäreninsel beschriebenes und abgebildetes Exemplar [2]. LUNDGRENS Abbildung der Art [3] zeigt einen sehr stumpfen Wirbel, (vielleicht wegen dessen Steinkernerhaltung?) und einen Umriss, der recht lebhaft an *Lima lineata* SCHLOTH. erinnert, womit LUNDGREN auch seine *Lima spitzbergensis* vergleicht. Durch die zahlreicheren und feineren Radialfurchen ist letztere indessen von *Lima lineata* in bestimmter Weise unterschieden. LUNDGRENS Type der *Lima spitzbergensis* kann ich, da sie mir nicht vorliegt und die Abbildung derselben für genauere Vergleiche ungenügend ist, nicht weiter in Betracht ziehen. Die von J. BÖHM unter demselben Namen loc. cit.

[1] Vgl. A. BITTNER, Lamellibr. d. alp. Trias, pag. 170–172, Taf. XXI.

[2] J. BÖHM, loc. cit.

[3] B. LUNDGREN, Bemerk. über Jura- u. Triasfossilien von Spitzbergen. Bihang till K. Sv. Vet. Ak. Handlingar, Bd. 8, No. 12, pag. 20, Taf. II, Fig. 17.

Taf. II, Fig. 2 & 3 abgebildeten Fragmente scheinen in der Tat zu *Lima spitzbergensis* zu gehören. Wenigstens zeigen sie die vordere und die hintere Radialstreifung. In der Grösse und im Umrisse entspricht der *Lima hatensis* am besten die von J. Böhm auf Taf. II in Fig. 48 (loc. cit.) abgebildete Klappe, die aber nur als glatter Steinkern erhalten ist und die Beschaffenheit der Schalenoberfläche daher nicht zu erkennen gestattet. Übrigens ist auch dieses Exemplar flacher und etwas kürzer als *Lima hatensis*, so dass eine Identität der zwei Arten nicht angenommen werden kann, obgleich manche Analogien zwischen ihnen bestehen.

Die Verschiedenheit in den Wölbungsverhältnissen der Schalen, und in der Skulptur, endlich die etwas längere Gestalt der *Lima hatensis* bilden die Differenzen beider Arten.

Fundort: Hutinsel im Bayfjord.

10. *Lima* (?) *boreas* Kittl *n. f.*

Taf. II, Fig. 1–2.

Zwei unvollständige Klappen besassen wohl, wie in den Abbildungen angedeutet, subovalen Umriss mit abgestutzter Wirbelregion; sie sind ziemlich flach gewölbt, mit zahlreichen (ich zähle über 60) Radialrippen geziert, die gegen die Schlossränder dichter gedrängt und feiner ausgebildet sind. Hie und da erscheinen sie etwas wellig gebogen. Die Rippenzahl ist bei jugendlichen Individuen eine viel kleinere; sie mehrt sich bei dem Weiterwachsen der Schale durch Einschaltung neuer, schwächerer Rippen. Die erwähnten unregelmässig welligen Biegungen der Rippen scheinen durch Verschiebungen längs gewisser Zuwachsstreifen bedingt zu sein. Auf der hinteren Seite ist ein dreieckiges Ohr durch eine Furche von der übrigen Schale deutlich abgegrenzt. Von den zwei abgebildeten Exemplaren dürfte wohl das zu Fig. 1 die rechte Klappe, das andere (Fig. 2) die linke Klappe darstellen.

Die Gattungsbestimmung ist wegen der Unvollständigkeit der vorliegenden Reste unsicher. Sie würden durch ihre Skulptur auch an andere Gattungen wie z. B. *Terquemia* erinnern, werden aber wohl am ehesten zu *Lima* gehören, was aber natürlich erst sichergestellt werden kann, bis der Schlossrand vollständiger bekannt geworden sein wird. Die relativ grosse Länge des Hinterflügels würde — vorausgesetzt dass ein Limide vorliegt — für die Zugehörigkeit zu der Untergattung *Mysidioptera* sprechen. Bezüglich der Skulptur zeigt *Lima* (?) *boreas m.*

einige Ähnlichkeit mit *Monotis boreas* ÖBERG [1]; eine genauere Vergleichung dieser Art, von welcher es mir scheint, dass sie keine *Monotis* sei [2], war mir leider nicht möglich.

Fundort: Hutinsel im Bayfjord.

11. *Pecten (Entolium) cf. Öbergi* LUNDGR.

Taf. II, Fig. 8.

Die Schalen sind fast kreisrund, glatt, mit zwei inneren dicken submarginalen Schalenleisten. Die Ohren sind gegen den Schlossrand verschmälert (?).

Die hier kurz charakterisierte Pecten-Art gehört zu einer triadischen Gruppe glatter Pectenformen mit 2—4 inneren Radialleisten, wozu vor allen *Pecten discites* SCHLOTH. zu stellen ist [3]. Die zwei oberen dieser leistenförmigen Schalenverdickungen entsprechen, wie schon PHILIPPI bemerkte, der äusseren Grenze der Ohren [4]; sie sind bei vielen Pectenformen mehr oder weniger deutlich ausgebildet, so bei *Pecten subdemissus* MSTR. [5], *Pecten incognitus* BITTN. [6], *Pecten Hellii* EMMR. [7], *Pecten Zitteli* WÖHRM. [8] u. a. Die erwähnten Leisten treten bei allen Arten der Gruppe besonders kräftig an relativ dickschaligen Klappen älterer Individuen auf [9]. Dies ist wohl auch bei dem vorliegenden Innenabdrucke einer Klappe der Fall.

Pecten Öbergi LUNDGN., von dem ich die mir vorliegenden Exemplare (leider sind fast alle fragmentarisch) kaum zu trennen wage, wurde zuerst durch LUNDGREN von Spitzbergen beschrieben [10]. Dieser Autor

[1] P. ÖBERG, Om Trias-försteningar från Spetsbergen. K. Svenska Vet.-Ak. Handl. Bd. 14 (1877), No. 14, pag. 17, Taf. V, Fig. 5.

[2] Der fast kreisförmige Umriss würde eher auf die Gattung *Pecten* hindeuten.

[3] E. PHILIPPI, Zur Stammesgeschichte der Pectiniden. Zeitschr. der Deutschen gealog. Ges. 52. Bd., 1900, pag. 79, bildet in Textfigur 3 die erwähnten inneren Schalenleisten ab.

[4] PHILIPPI, loc. cit.

[5] A. BITTNER, Lamellibr. d. Trias, loc. cit. pag. 164, Taf. XIX, Fig. 20.

[6] A. BITTNER, Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyer Waldes. (Result. d. wissensch. Erforsch. d. Balatonsees I. Bd. I. Th.) 1901, pag. 35.

[7] A. BITTNER, loc. cit. pag. 105, Taf. VIII, Fig. 36 u. 37.

[8] F. BROILI, Die Fauna der Pachycardientuffe, Palaeontagraphica L. Band, 1903, pag. 172. Taf. XIX, Fig. 19—21.

[9] Das Vorkommen der 4 internen Radialrippen ist nicht auf die in Rede stehende triadische Gruppe beschränkt und findet sich z. B. schon im Perm, wo *Entolium Salinchieti* GORT. ein ausgezeichnetes Beispiel eines echten *Entolium* darbietet, das auch die 4 internen Radialrippen zeigt (vgl. M. GORTANI, La fauna degli strati a Bellerophon della Carnia. Rivista Italiana di Paleontologia XII, 1906, Taf. IV, Fig. 15).

[10] B. LUNDGREN, Bemerk. üb. d. v. d. Schwed. Exp. n. Spitzbergen 1882 gesamm. Jura- u. Trias-Fassilien. Bihang till K Sv. Vet. Ak. Handl. Bd. VIII, No. 12, (1883) pag. 19, Taf. II, Fig. 15.

erwähnt nichts von inneren Schalenleisten und das wohl deshalb, weil er nur die Aussenseite der Schale kannte. Er vergleicht die Art mit *Pecten discites*, aber unzutreffender Weise auch mit *Pecten laevigatus* Schloth.

Sodann stellte auch J. Böhm kürzlich Reste von der Bäreninsel zu *Pecten Öbergi*[1], wohei er bemerkt: „Hart unter dem rechten Ohr liegt der vertiefte Abdruck einer inneren Falte“[2]. Wenn aber seine in Fig. 20 gelieferte Abbildung richtig ist, so unterliegt es keinem Zweifel, dass *Pecten Öbergi* von der Bäreninsel 4 innere Leisten besass, wie *Pecten discites*, da sich die 2 grösseren derselben aus den zwei ihnen entsprechenden Radiallinien der Schalenoberfläche erschliessen lassen.

Fundorte: Bärenspitze (loser Block) in der Bärenbucht im Heurekasund; Hutinsel im Bayfjord.

12. *Pecten* (*Entolium*) *Öbergi* Lundgn.

B. Lundgren, Bihang till K. Svenska Vet. Ak. Handl. VIII, No. 12, (1883), pag. 19, Taf II, Fig. 15.
J. Böhm, K. Svenska Vet. Ak. Handl. Bd. 37, No. 3, pag. 21. Taf. II, Fig. 14 u. 20.

Aus den hellgrauen Kalken der Grossen Insel liegen einige Fragmente einer glatten Pectenart vor, wovon eines in sehr vollkommener Weise mit J. Böhms Abbildungen von *Pecten Öbergi* übereinstimmt. Unter der Schale kommen die Abdrücke der inneren Radialleisten zum Vorschein.

Bezüglich der weiteren Beziehungen der Art sei auf die Bemerkungen bei Art 11 und die dortigen Literaturangaben verwiesen.

Fundort: Depöt auf der Grossen Insel im Heurekasund.

13. *Pecten* (*Chlamys*) *Oscari* Kittl *n. f.*

Taf. II, Fig. 9 u. 10.

Der Umriss der rechten Klappen (nur solche liegen vor) ist nahezu kreisförmig mit grossen schmalen vorderen und dreieckigen hinteren Ohren. Unterhalb des ersteren ist der tiefe Byssusausschnitt. Die Oberfläche der Schale ist mit zahlreichen (etwa 50) Radialrippen von wechselnder Stärke bedeckt, die sich im zweiten Drittel der Schalenhöhe gegen den Wirbel zu abschwächen und darnach nahezu ganz verschwinden. Das vordere Ohr ist mit etwa 4 Radialrippen geziert, die gegen den

[1] J. Böhm, loc. cit., pag. 21, Taf. II, Fig. 14 & 20.
[2] loc. cit. pag. 22.

Byssusausschnitt zu etwas kräftiger werden; das hintere Ohr trägt etwas schwächere Rippen. Ausser der Radialskulptur ist eine wellige konzentrische Skulptur vorhanden, deren Ausbildung nicht nur von Individuum zu Individuum wechselt, sondern selbst an derselben Klappe in den verschiedenen Anwachszonen in recht verschiedener Weise hervortritt. Bei einer Breite und Höhe von 19 mm. besitzt das vordere Ohr des in Fig. 10 abgebildeten Exemplares eine Länge von 8 mm., das hintere eine solche von mindestens 5.5 mm. Ganz vollständige Klappen dürften eine grössere Länge auch des hinteren Ohres aufweisen, worauf auch das kleinere in Fig. 9 abgebildete Exemplar hindeutet. Jugendliche Klappen wie Fig. 9 erscheinen etwas vorgebogen, ältere dagegen werden mehr symmetrisch ausgebildet, wie ein Vergleich der beiden Abbildungen lehrt.

Pecten Oscari gehört in die Verwandtschaft des *Pecten pervulgatus* BITTN.[1], ist aber besonders charakterisiert durch die grössere Anzahl der Radialrippen sowie durch deren Ausbreitung auch über den Hinterrand, wo sie sich allerdings bedeutend verflachen. Eine der beiden Klappen von *Pecten Oscari* ähnelt mehr dem *Pecten pervulgatus*, die andere dagegen mehr dem *Pecten Hammeri* BITTN.[2], in soweit die Skulptur in Betracht kommt. Die erstgenannte Klappe zeigt leider nur die Innenseite, während bei der zweiten die Schale parallel der Schalenoberfläche durchgebrochen ist, so dass eine korrekte Vergleichung unausführbar ist. Das eine lässt sich jedoch feststellen, dass *Pecten Oscari* eine Rippenzahl besizt, die etwa doppelt so gross ist, wie bei *Pecten pervulgatus*, dessen Rippenzahl von BITTNER auf etwa 30 angegeben wird. Darnach erscheint mir die Anwendung eines neuen Namens (*Pecten Oscari*) für die Exemplare vom Heurekasund genügend gerechtfertigt.

Durch seine Berippung, insbesondere aber durch das Auftreten kräftiger Radialrippen ähnelt unser *Pecten Oscari* vielleicht auch dem *Pecten auristriatus* MSTR. von St. Cassian[3], einem kleinen angeblich glatten Pecten mit verziertem Ohr. A. BITTNER gibt einen *Pecten cf. auristriatus* als auf der Seelandalpe häufig und auch sonst in Cassianer Schichten vorkommend an[4]. Dieser ist nicht ganz glatt, doch ist die Skulptur des-

[1] A. BITTNER, Brachiopoden und Lamellibranchialen aus der Trias von Bosnien etc. Jahrb. d. k. k. Geolog. Reichsanst. Wien, 52. Bd., 1902 (1903) pag. 609 u. 610.

[2] loc. cit., pag. 610.

[3] MÜNSTER, Beiträge zur Petrefactenkunde IV., Taf. VI, Fig. 35.

[4] A. BITTNER, Lamellibranchiaten der alpinen Trias. Abhandl. d. k. k. Geolog. Reichsanst. Wien, XVIII. Bd., Heft 1, 1825, pag. 165.

selben nur schwach ausgebildet. Etwas besser entwickelt ist sie auf einem unter demselben Namen durch A. Bittner aus der Trias von Veszprem abgebildeten und beschriebenen *Pecten*[1]. Hier zeigen sich deutliche Radialrippen, von welchen einzelne kräftiger ausgebildet sind; jene des Byssusohres sind auf den unteren gegen den Byssusausschnitt zu gelegenen Rand zusammengedrängt, während der obere Teil des Ohres nach Bittner rippenfrei ist. Einen ähnlichen Typus der Skulptur besitzt nun auch *Pecten Oscari*. Der kleine angeblich glatte *Pecten auristriatus* Mstr. stellt vielleicht nur das Jugendstadium der grösseren berippten Schalen dar, welche Bittner als *Pecten cf. auristriatus* beschrieben hat.

Wie oben angegeben, liegen von *Pecten Oscari* nur rechte Klappen vor. Indessen stimmt eine ziemlich vollständige linke Klappe von der Grossen Insel mit *Pecten Oscari* bis auf die Zahl der Radialrippen und selbstverständlich auch bis auf das vordere Ohr überein, das keinen Byssusausschnitt zeigt. Die Anzahl der Radialrippen ist aber nur etwa 30, wie bei *Pecten pervulgatus*, dem diese linke Klappe darnach näher stehen würde, wenn sie einen rippenfreien Hinterrand besässe. Das ist aber nicht der Fall; vielmehr erstreckt sich die Berippung auch auf den Hinterrand, wie bei *Pecten Oscari*. Mit weiterer Berücksichtigung des Umstandes, dass die besprochene linke Klappe noch relativ klein ist, also wohl ein Jugendstadium repräsentiert, könnte sie als wahrscheinlich zu *Pecten Oscari* gehörig betrachtet werden. Die besondere Länge des Schlossrandes und die Grösse der Ohren würden diesbezüglich kaum als ein Hindernis dieser Anschauung zu betrachten sein, da sie an beiden abgebildeten Exemplaren von *Pecten Oscari* kaum vollständig sichtbar sind.

Fundorte: Depôt auf der Grossen Insel im Heurekasund (7 Exemplare), Hutinsel im Bayfjord.

14. *Pecten(?)* sp.

Taf. II, Fig. 3.

Eines kleines, rundliches, fast glattes Schälchen mit breiten flachen Radialrippen am Rande zeigt nach Art der rechten Klappen von *Pseudomonotis* ein Ohr, das sich an eine radiale Ausbuchtung der Schale anfügt, während auf der anderen Seite des Schlossrandes ein deutlich abgesetztes Ohr nicht zu erkennen oder bloss nicht erhalten ist. Nach den Analogien zu schliessen, muss erstere eine rechte Klappe sein. Wäre

[1] A. Bittner, Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyer Waldes. Resultate der wissensch. Erforschung des Balatonsees. 1. Bd., 1. Th. pag. 47.

die vorliegende Klappe nicht gewölbt, sondern flach, so könnte sie zu *Pseudomonotis* gestellt werden. Unter den obwaltenden Umständen muss das unterbleiben. Das einzige vorliegende Exemplar zeigt zwar eine Schale, jedoch nicht deren Oberfläche; die erwähnten schwachen Radialrippen deuten daher auf eine kräftigere Radialskulptur der Schalenoberfläche hin. Ist aber das vorliegende Exemplar eine rechte Klappe wie ich oben darzutun versucht habe, so entspricht sie keineswegs der Gattung *Pseudomonotis*, eher der Gattung *Pecten*.

Die erwähnte nur andeutungsweise bekannte Skulptur könnte nur derjenigen der linken Klappe von *Pseudomonotis* (*Subg. Eumorphotis*) entsprechen[1].

Wäre an dem untersuchten Exemplare ein Hinterflügel entwickelt, so könnte man dasselbe unbedenklich zu *Avicula* stellen, wofür alle sonstigen erkennbaren Eigenschaften passen würden.

Fundort: Hutinsel im Bayfjord.

15. *Gryphaea Skuld* J. Böhm.

Taf. II, Fig. 7.

J. Böhm, Üb. d. obertriad. Fauna d. Bäreninsel. K. Sv. Vet. Ak. Handl. Bd. 87, No. 3, p. 17, Taf. I, Fig. 36, 39–41.

Diese durch J. Böhm beschriebene und recht gut abgebildete Art glaube ich mit hinreichender Sicherheit unter den Materialien vom Bärenkaplande zu erkennen. Die mir durch die Liebenswürdigkeit Professor G. Holms zugänglich gewesenen Originale der Art[2] stimmen recht gut mit dem einzigen Exemplare vom Bärenkaplande überein. Das letztere zeigt noch Teile der Schale erhalten, die aber nicht jene Dicke aufweisen, welche man von einer *Gryphaea* zu erwarten vielleicht berechtigt wäre.

Fundort: Ammonitenberg am Bärenkaplande, 1 Ex.

16. *Gryphaea cf. Keilhaui* J. Böhm.

Eine kleine von der Hutinsel vorliegende Muschel, die einer *Gryphaea* sehr ähnlich ist, darf wohl am besten an *Gryphaea Keilhaui*

[1] Vgl. A. Bittner, Über *Pseudomonotis Telleri* u. verwandte Arten d. unt. Trias Jahrb. d. k. k. Geol. Reichsanst. Wien. 50 Bd., 1900.

[2] Das von J. Böhm loc. cit. in Fig. 41 abgebildete Exemplar ist wohl dasjenige, an welchem er den Schliessmuskeleindruck beobachtet hat, der in der Tat recht deutlich abgegrenzt sichtbar ist, während die Abbildung des Stückes diesen Eindruck nur recht undeutlich und verschwommen wahrnehmen lässt.

J. Böhm von der Bäreninsel[1] angeschlossen werden. Von diesem Fundorte hat J. Böhm auch die viel flacher gewölbte *Gr. Skuld* beschrieben, die hier zu Vergleichszwecken ausser Betracht bleiben kann, weil das von der Hutinsel vorliegende Exemplar noch stärker gewölbt zu sein scheint, als *Gryphaea Keilhaui*.

Fundort: Hutinsel im Bayfjord.

17. *Leda* (*Phaenodesmia*) *regia* Kittl n. f.

Taf. II, Fig. 11.

Von der Gattung *Leda* trennte A. Bittner eine durch ein äusseres Ligament ausgezeichnete kleine Gruppe von Triasformen ab[2], die er treffend *Phaenodesmia* benannte. Zu dieser Gattung oder Untergattung, wie sie wohl am besten aufgefasst wird, scheint auch die in dem folgenden zu beschreibende neue Art zu gehören. Darauf deutet eine rückwärts vom Wirbel liegende Aufbiegung des Schlossrandes hin. Überdies stimmt die neue Art in ihrer Gestalt ausserordentlich nahe mit *Phaenodesmia Laubeana* Bittn. von St. Cassian überein, wird aber viel grösser.

Leda (Phaenodesmia) regia besitzt langgestreckte, geschwänzte, dicke Schalen mit sehr deutlich ausgeprägter, fast scharfer, konzentrischer Rippung, welche der Zuwachsstreifung entspricht. Unter den Wirbeln tritt ein kräftiger Kiel auf die hintere Seitenfläche hervor, der sich längs des Schlossrandes bis zum Ende des Schwanzes erstreckt. Unmittelbar vor diesem Kiele liegt eine breite flache Radialfurche, in welcher sich die darüber hinweglaufenden Rippen leicht einbiegen, zwischen jenem Kiele und dem Schlossrande aber mit einer konvexen Biegung ausgestattet sind. Auf dieser so beschaffenen Area läuft die Zuwachsstreifung nach einer auf dem Kiele erfolgenden Knickung unter spitzem Winkel gegen die Schlosslinie zu. Die Wirbel sind schwach prosogyr; das Schildchen ist nur undeutlich begrenzt. Das abgebildete Exemplar (es ist das einzige vollständigere) zeigt eine Asymmetrie, indem das hintere Schalenende etwas gekrümmt erscheint; während die linke Klappe in dieser Gegend fast konvex ist, zeigt die rechte eine leichte Aushöhlung.

Leda regia ist wohl eine der grössten Arten der Gattung.

Fundort: Hutinsel im Bayfjord.

[1] J. Böhm, loc. cit., pag. 16, Taf. I, Fig. 35, 37–38, 44–46, 50–52.

[2] A. Bittner, Lamellibranchiaten d. alpinen Trias. Abhandl. d. k. k. Geolog. Reichsanst. Wien 1905. XVIII. Bd., 1. Heft, pag. 145.

[3] loc. cit., pag. 146, Taf. XVIII, Fig. 15.

18. *Palaeoneilo? cf. lunaris* J. Böhm.

Taf. III, Fig. 5.

Eine aus den grauen Kalken der Hutinsel vorliegende linke Klappe stelle ich nur auf Grund äusserer Ähnlichkeit zu *Palaeoneilo*, ohne dass mir das Schloss bekannt geworden wäre. Zeigt sich bei dem Vergleiche des mir vorliegenden Exemplares mit *Palaeoneilo elliptica* Goldf. sp. von St. Cassian[1] schon eine auffällige Übereinstimmung in Umriss und Zuwachsstreifen (wobei *P. elliptica* nur einen mehr gerade gestreckten hinteren Schlossrand und stärkere Aufblähung erkennen lässt), so fallen diese Differenzen bei einer Gegenüberstellung mit *Palaeoneilo lunaris* J. Böhm[2] fast ganz fort, so dass der Rest von der Hutinsel vielleicht direkt mit der letztgenannten Art zu identifizieren wäre.

Fundort. Hutinsel im Bayfjord.

19. *Nucula? sp.*

Der äusseren Erscheinung nach könnten zwei fragmentarische Exemplare zu *Nucula* gehören. Etwas ähnlich wäre ihnen, wenn eine hintere Kante vorhanden wäre, der ohnedies problematische *Megalodon rotundatus* J. Böhm[3].

Fundort: Hutinsel im Bayfjord.

20. *Cardinia(?) ovula* Kittl *n. f.*

Taf. II, Fig. 12—13.

Die Schalen sind schräg eiförmig mit etwas vorstehendem, stark nach vorne gerücktem und in diesem Sinne eingerolltem Wirbel, ausgehöhlter, kantig begrenzter Area, kräftigen, konzentrischen regelmässig ausgebildeten Zuwachsrippen, die nur bis zur Areakante reichen. Der Schlossapparat ist nicht bekannt.

Der letzterwähnte Umstand verhindert eine sichere Gattungsbestimmung der vorliegenden so charakteristischen Art. Sie an *Gonodon* Schafh.[4] anzuschliessen, wo eine sehr ähnliche Skulptur auftritt, ist un-

[1] Vgl. A. Bittner, Lamellibr. d. alp. Trias. loc. cit., pag. 142, Taf. XVI, Fig. 26—31.

[2] J. Böhm, Die obertriad. Fauna der Bäreninsel, loc. cit., pag. 40, Taf. IV, Fig. 18.

[3] J. Böhm, Die obertriadische Fauna der Bäreninsel, loc. cit., pag 48, Taf. V, Fig. 15—16.

[4] Eine grössere Zahl triadischer Arten dieser Gattung beschrieb A. Bittner (besonders in: „Lamellibranchiaten der alpinen Trias" loc. cit.).

tunlich, da die dahin gehörigen Arten durchwegs mehr symmetrische Schalen besitzen. Von anderen unserer Art ähnlichen und in Betracht kommenden Gattungen wären zu nennen: *Pleuromya* Ag., *Pachycardia* Haw.[1] und *Cardinia* Ag. Davon bietet *Pleuromya* wohl die geringsten Analogien dar. *Pachycardia* dagegen besitzt eine völlig übereinstimmende Skulptur; nur im Umrisse tritt die so bezeichnende Verschmälerung der Hinterseite auf, die unserer Art ganz abgeht. Dass auch die bei *Pachycardia* häufig erscheinende Lunula unserer Art fehlt, wäre kein Hindernis, letztere zu *Pachycardia* zu stellen, da ja — wie ich zeigen konnte[2] — im bosnischen Muschelkalke eine *Pachycardia* ohne Lunula (*P. alunulata*) vorkommt. Am meisten analog unserer Art sind Formen der Gattung *Cardinia* gestaltet; wir finden dort einen ähnlichen Umriss, eine gleiche Skulptur und häufig auch die Andeutung einer Area, ganz wie bei unserer Art. Ich stelle die letztere daher vorläufig zu *Cardinia*.

Sieht man von *Trigonodus* Sandb., welche Gattung auch als Untergattung von *Cardinia* betrachtet wird, ab, so würde *Cardinia ovula* — die wirkliche Zugehörigkeit zu *Cardinia* vorausgesetzt — den ersten Vertreter der Gattung in der Trias vorstellen.

Fundort: Hutinsel im Bayfjord (6 Exemplare).

21. *Cardita(?) ursina* Kittl. *n. f.*

Taf. II, Fig. 5.

Mit Zögern nur stelle ich eine grosse Klappe zu *Cardita*, die, obwohl nur in Steinkernerhaltung, immerhin noch eine gut wahrnehmbare Skulptur zeigt, die aus breiten lamellös krenelierten Radialrippen besteht. Die Schale dürfte relativ viel weniger gewölbt sein, als eine viel kleinere mit ihr zusammen vorkommende Art, die noch besondere Erwähnung finden wird. In der mittleren Schalenregion sind deutlich 10 der in der schon besprochenen Weise verzierten Radialrippen zu erkennen; vorne und hinten war die Schale vielleicht nur schwach oder gar nicht radial skulpturiert. Eine solche Art der Skulptur würde zu *Cardita* allerdings nicht sonderlich passen.

Wegen ihrer subsymmetrischen Gestalt würde diese sowie die folgende Art zu jener Gruppe von Carditaformen zu stellen sein, welche

[1] Vgl. A. Bittner loc. cit. und A. Broili, Die Fauna der Pachycardientuffe loc. cit.

[2] E. Kittl, Geologie der Umgebung von Sarajevo. Jahrb. d. k. k. Geolog. Reichsanstalt, 53. Bd., 1903–04, pag. 714, Taf. XXIII, Fig. 18.

manche Autoren[1] unter der 1801 von LAMARCK aufgestellten Gattungsbezeichnung *Venericardia* von den echten schräg verlängerten *Cardita*-Arten abtrennen wollen.

Fundort: Bärenspitze nächst der Bärenbucht im Heurekasund. (Loser Block!)

22. *Cardita Willei* KITTL *n. f.*

Taf. II, Fig. 14.

Durch zahlreiche Steinkerne und Abdrücke in ein und demselben Gesteinsstücke ist eine kleine *Cardita* repräsentiert. Nur hie und da ist ein Stückchen Schale erhalten. Der Umriss der Schalen ist ein gerundet rhomboidischer, fast symmetrisch, wie er der Untergattung *Venericardia* entsprechen würde, der innere Schalenrand gezähnt. Die Art ist dickschalig, mit zahlreichen, nicht besonders kräftigen Radialrippen verziert, die recht dicht gedrängt stehen. Der Umriss nähert sich der Kreisform mehr als bei jeder anderen triadischen Art, etwa noch mehr als bei *Cardita Pichleri* BITTN. aus den Carditaschichten Nordtirols[2] und bei *Cardita cf. Pichleri* BITTN. von der Seelandalpe[3]. Area und Lunula scheinen sehr klein zu sein, wodurch sich diese Art von der ihr zunächst stehenden *Cardita Pichleri* gerade so unterscheiden würde wie durch ihren mehr der Kreisform genäherten Umriss.

Es mag hier angemerkt sein, dass auch von der Bäreninsel durch J. BÖHM das Fragment einer *Cardita* angegeben wird[4].

Fundort: Bärenspitze nächst der Bärenbucht im Heurekasund. (Loser Block!)

23. *Palaeopharus Scheii* KITTL *n. g., n. sp.*

Taf. III, Fig. 1—4.

Die Schale ist relativ dick, nach hinten schotenförmig verlängert, seitlich zusammengedrückt; geschlossen(?), mit annäherungsweise parallelem Ober- und Unterrand, vorne abgerundet, hinten etwas verschmälert und abgestutzt. Die Wirbel sind weit nach vorne gerückt. Die Oberfläche

---

[1] Vgl. hierüber: P. FISCHER, Manuel de Conchyliologie, pag. 1010 u. f., sowie: A. BITTNER, Lamellibranchiaten der alpinen Trias, loc. cit., pag. 34.

[2] A. BITTNER, Lamellibranchiaten der alpinen Trias, loc. cit., pag. 39, Taf. XXIV, Fig. 8—10.

[3] ibidem, pag. 39, Taf. IV, Fig. 17.

[4] J. BÖHM, Obertriad. Fauna der Bäreninsel, loc. cit., pag. 47, Taf. 5, Fig. 22.

der Schale zeigt eine kräftige aber ungleich ausgebildete Zuwachsstreifung, die an dem Schalenrande in eine grobe Berippung übergeht, ferner eine schwächere, aber aus breiten Strahlen bestehende Radialrippung, die sich vom Wirbel gegen den Hinterrand erstreckt und so in der Nähe des unteren Schalenrandes die konzentrische Rippung unter sehr spitzem Winkel kreuzt. Die Schale ist vorne beträchtlich dicker als hinten und zeigt den vorderen Muskeleindruck stark vertieft. Der letztere wird nach hinten zu durch eine querliegende Schalenverdickung abgegrenzt, die nicht direkt zum Wirbel läuft, sondern sich mit einer vom Wirbel ausgehenden längs des vorderen Schlossrandes nach vorne ziehenden Verdickung vor dem Wirbel vereinigt. Der hintere Schliessmuskeleindruck ist länglich, weit nach hinten gerückt. Eine schwache Schalenverdickung läuft vom Wirbel in radialer Richtung gegen die untere Grenze des hinteren Schliessmuskels, ohne sie zu erreichen.

In der allgemeinen Gestalt wie auch in der Verzierung stimmt *Palaeopharus Scheii* im allgemeinen ziemlich gut mit *Pleurophorus perlongus* J. Böhm[1] überein, viel weniger mit *Pleurophorus Anderssoni* J. Böhm[2], die beide auf der Bäreninsel aufgefunden worden sind. Die Übereinstimmung der erstgenannten beiden Arten ist auf den ersten Blick eine so weitgehende, dass eine genauere Untersuchung nötig erschien, um festzustellen, ob hier nicht etwa eine spezifische Identität vorliege. Die Gestalt sowie die Verzierung sind bei den 2 Arten ähnlich; nur der Wirbel ist bei *Palaeopharus Scheii* nicht so weit nach vorne gerückt, wie bei *Pleurophorus perlongus*. Nach den Abbildungen zu urteilen, müsste auch bei der letzteren Art eine gewisse Variabilität der Wirbellage vorhanden sein und namentlich der Wirbel auch knapp an den Vorderrand heranrücken können (vergl. namentlich Fig. 1 auf Taf. IV bei J. Böhm, loc. cit.). Dieser Anschein ist aber nur auf eine Unvollständigkeit der Erhaltung zurückzuführen, wie eine Untersuchung von Böhms Originalexemplaren lehrte; übrigens war doch auch zwischen den verschiedenen Individuen eine ganz geringe Variabilität der Wirbellage zu erkennen.

In Hinsicht auf die Wirbellage ist also eine bestimmte Differenz vorhanden. Was Böhm bei *Pleurophorus perlongus* als Diagonalkante anspricht, scheint mir nur eine Diagonalrippe zu sein, die vielleicht zusammenfällt mit der bei *Palaeopharus Scheii* erwähnten leichten Schalenverdickung der Innenseite. Bei der letzteren Art ist der vordere Muskel-

[1] J. Böhm, Über die obertriadische Fauna der Bäreninsel. K. Svenska Vetensk. Ak. Handl., Bd. 37 (1903) No. 3 pag. 46, Taf. IV, Fig. 1–3 u. 8.

[2] J. Böhm, loc. cit., pag. 45, Taf. IV, Fig. 4–7 und 9–10.

eindruck etwas grösser und auch etwas mehr hinabgerückt. Der Schlossapparat von *Palaeopharus Scheii* ist mir zu unvollständig bekannt geworden, um mit jenem von *P. perlongus* verglichen werden zu können. Die wichtigsten Differenzen zwischen den zwei Arten, welche ich konstatieren konnte, bestehen also in der verschiedenen Wirbellage und in der grösseren Zahl der Radialrippen bei *P. Scheii* von 12 gegen 7—9 solcher bei *P. perlongus*. Erstere Art scheint auch grösser zu werden als *P. perlongus*. Es bestehen daher so gewichtige Unterschiede der beiden Arten, dass für die Art aus dem Heurekasunde ein besonderer Name zu gebrauchen ist.

Lediglich als ein Anklang an unsere Art sei hier ein Steinkern erwähnt, den F. TELLER als *?Solenopsis indet.* von Werchojansk beschrieb[1].

Bevor ich die generische Stellung unserer Art präzisiere, will ich nochmals anführen, dass J. BÖHM[2] zwei wohl charakterisierte Arten aus der Trias der Bäreninsel, die augenscheinlich unserer Art sehr nahe stehen, der Gattung *Pleurophorus* angereiht hat. Bei diesen zwei Arten entsprechen Lage und Beschaffenheit des vorderen Schliessmuskeleindruckes sowie die subterminale Wirbellage ganz wohl der Gattung *Pleurophorus*; auch die Anlage des Schlossapparates ist der bei *Pleurophorus* ähnlich; doch sind die Cardinalzähne nach BÖHMS Angaben auf einen einzigen in der rechten Klappe reduziert, wie es — das sei gleich bemerkt — bei manchen Soleniden zu finden ist; ferner entspricht der Umriss der Schalen in seiner extremen Verlängerung und deren seitliche Kompression ebenfalls gar nicht der Gattung *Pleurophorus*, wohl aber erinnern diese Eigenschaften wieder an die Soleniden. Dazu kommen einige Details der zwei Pleurophorusarten: die Diagonalkante der einen Art findet sich bei *Solen*-Arten in der Färbung, während die Desorientierung der Skulptur der anderen Art, bei Formen der Solenidengattung *Macha* Analoga trifft.

Es sind also gewisse Beziehungen der zwei sogenannten *Pleurophorus*-Arten zu den Soleniden vorhanden[3]. Dass man sie aber zu dieser Familie stellt, das verbietet nicht nur das in der Regel weite Klaffen der Schalen aller Soleniden-Gattungen, welches den zwei Arten fehlt. Das genannte

[1] F. TELLER, Die Pelecypodenfauna von Werchojansk in E. v. MOJSISOVICS, Arktische Triasfaunen. Mém. Ac. I. des sci. de St. Petersb. VII. sér., t. XXXIII, No. 6, pag. 136, Taf. XX, Fig. 2.

[2] loc. cit.

[3] Möglicher Weise existieren auch Beziehungen zu der Gattung *Sphenotus Hall* (Geological Surv. of New-York. J. HALL Palaeontology Vol. V. Part. I, Lamellibr. II. (1885), pag. XXXIII) von der L. BEUSHAUSEN (Die Lamellibranchiaten des

Hindernis ist bei der Familie der Solenopsiden nicht vorhanden. Dahin kann man die zwei *Pleurophorus*-Arten nebst unserer Art aus dem Heurekasunde eher stellen. Ich schlage nun für die Art aus dem Heurekasunde sowie für die besprochenen *Pleurophorus*-Arten den neuen Gattungsnamen:

Palaeopharus

vor. Die Gattung *Palaeopharus* würde sich einerseits an *Sanguinolites*, anderseits an *Solenopsis* anlehnen, von beiden durch die kaum klaffende Schale, hauptsächlich aber durch das Schloss unterschieden sein.

Fundorte: Bärenspitze nächst der Bärenbucht im Heurekasunde (loser Block, darin häufig); Depôt auf der Grossen Insel im Heurekasund (1 Ex.); einige Fragmente in den grauen Kalken der Hutinsel im Bayfjord machen das Vorkommen der Art auch an dieser Lokalität sehr wahrscheinlich.

24. *Homomya ? sp.*

Als *Homomya Forsbergi* beschreibt J. Böhm[1] von der Bäreninsel die linke Klappe eines Lamellibranchiaten, womit ein von der Hutinsel vorliegendes Fragment im Umrisse wie auch im Verlaufe der Zuwachsstreifen übereinstimmt. Es deutet dasselbe auf eine hinten klaffende Schale hin, was zu der Gattung *Homomya* ganz wohl passen würde.

Fundort: Hutinsel im Bayfjord.

25. *Anoplophora cf.(?) ephippium* J. Böhm.

Taf. III, Fig. 6.

Von der Bäreninsel hat J. Böhm als *Anoplophora ephippium* langgestreckte Lamellibranchiaten mit einer medianen Radialdepression und einer vom Wirbel zum Hinterrande ausstrahlenden Furche abgebildet und beschrieben[2]. Ein einziges aus den hellgrauen Kalken stammendes unvollständiges Exemplar aus dem Heurekasund stimmt mit der zitierten

---

rheinischen Devon) in den Abhandl. d. kön. preuss. Geol. Landesanstalt Heft 17 (1895) pag. 215, Taf. XVIII, Fig. 1—2 und W. E. Schmidt (Der obere Lenneschiefer zwisch. Lethrathe und Iserlohn) in der Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1905, pag. 557. Taf. XXII, Fig. 1, europaeische Vertreter aus dem deutschen Devon beschrieben haben. Doch ist man bisher über die Beschaffenheit des Schlosses dieser Gattung noch in Unkenntnis geblieben.

[1] loc. cit. pag. 49, Taf. V, Fig. 33.

[2] J. Böhm, loc. cit., pag. 44, Taf. V, Fig. 31—35.

Art von der Bäreninsel ziemlich überein. Nur ist die mediane Furche nicht so kantig abgegrenzt, wie bei der Art von der Bäreninsel.

Fundort: Hutinsel im Bayfjord.

III. *Cephalopoda.*

Nur 4 Formen trachycerater Ammoniten werden hier angeführt.

26. *Protrachyceras Sverdrupi* KITTL n. f.

Taf. III, Fig. 8 (und Fig. 7?).

Auf einer kleinen Schieferplatte liegen, zum Teile auf einander gepresst, einige Individuen, welche alle derselben Art anzugehören scheinen. Sie sind halb involut mit einem Verhältnis der Nabelweite zum Durchmesser wie 3 : 10. Die Umgänge tragen zahlreiche Radialrippen, welche auf den inneren Windungen einfach sind, auf der Schlusswindung aber falcoid vorgezogen, meist schon vom Nabelrande aus einfach gegabelt und denen hie und da einfache Rippen eingeschaltet sind. Die kleinen Windungen tragen zwei den Rippen aufsitzende spirale Dornenreihen (eine umbilikale und eine marginale), die grösseren Windungen deren mehr, die mittlere etwa 4, die Schlusswindung auf der Schalenoberfläche (und im Abdrucke, nicht aber auf dem Steinkerne) eine grössere Zahl solcher spiraler Dornenreihen (etwa 8). Auf den äusseren Windungen gehören die marginale (externseitige) und die submarginale Dornenreihe stets zu den am kräftigsten entwickelten.

Die Skulptur dieser Art hat einige Ähnlichkeit mit der von *Trachyceras doleriticum* MOJS.[1], doch sind die Radialrippen auf der Externseite deutlich vorgezogen und treten auf den Flanken Dornenspiralen auf. Grössere Analogien zeigen daher *Trachyceras Steinmanni* MOJS. von Esino[2] und andere *Protrachyceras*-Formen aus der Gruppe der *furcosa*[3] mit *Protrachyceras Sverdrupi*, welche Art wohl auch der genannten Gruppe anzureihen ist.

Besonders charakteristisch für *Protrachyceras Sverdrupi* ist die starke Vorwärtsbiegung der Radialrippen auf der Externseite; deshalb

[1] E. v. MOJSISOVICS, Die Cephalopoden der mediterranen Trias. Abhandl. d. k. k. Geolog. Reichsanstalt, Wien. X. Bd., 1882, Taf. XIII, Fig. 5.

[2] E. v. MOJSISOVICS, Cephalopoden der mediterranen Trias, l. cit., Taf. LXXXI, Fig. 10–11.

[3] Vgl. auch: E. v. MOJSISOVICS, Cephalopoden der Hallstätter Kalke, II. Bd., Abhandl. d. k. k. Geolog. Reichsanst. Wien. VI. Bd., 2. Hälfte, 1893, pag. 623.

erinnert die Art in ihrer Skulptur auch an diejenige der Jugendstadien mancher *Sirenites*-Arten, namentlich solcher aus der Gruppe der *senticosi*. Es ist eigentlich nur das Fehlen des für *Sirenites* bezeichnenden Zopfkieles, welches einen näheren Anschluss des *Protrachyceras Sverdrupi* an die Gattung *Sirenites* verbietet.

Das in Fig. 7 abgebildete Exemplar dürfte zu *Protrachyceras Sverdrupi* gehören; dessen Erhaltungszustand ist jedoch ein zu ungenügender, um die vermutete Identität zu erhärten.

Fundort: Ammonitenberg am Bärenkaplande.

27. *Protrachyceras cf. Sverdrupi* Kittl.

Taf. III, Fig. 9.

An die vorige Art schliesst sich das in Fig. 9 abgebildete Exemplar durch seine Skulptur, namentlich durch den Verlauf seiner Radialrippen wie auch durch das Mass seiner Involubilität an. Die Rippen sind jedoch weiter von einander entfernt und scheinen Dornenspiralen zu fehlen; nur von umbilikalen Dornen sind Andeutungen zu erkennen. Da das vorliegende Exemplar jedoch ein Steinkern ist und auf Steinkernen von *Protrachyceras Sverdrupi* die Dornenspiralen in ähnlicher Weise zurücktreten, so bleibt als wichtigste Differenz unseres in Rede stehenden Exemplares gegen *Protrachyceras Sverdrupi* nur die grössere Distanz der Radialrippen übrig, die vielleicht nicht gewichtig genug ist, um darauf eine neue Art zu gründen.

Fundort: Ammonitenberg am Bärenkaplande.

28. *Protrachyceras aff. Richthofeni* Mojs.

Taf. III, Fig. 10 und 11.

Auch die hier angeführten Exemplare zeigen noch deutliche Beziehungen zu *Protrachyceras Sverdrupi*, von dem sie sich durch ihre zahlreichen und dicht gedrängten, sonst ähnlich beschaffenen Radialrippen sowie durch den Abgang deutlicher Dornenspiralen auf den Flanken in bestimmter Weise unterscheiden. Durch eben dieselben Eigenschaften nähern sie sich aber dem *Protrachyceras Richthofeni* Mojs., welche Art von Mojsisovics übrigens ebenfalls zu der Gruppe der *furcosa* gestellt wird.

Digitized by Google

Fig. 10 zeigt ein jüngeres Individuum mit weniger gekrümmtem Verlauf der Radialrippen, Fig. 11 dagegen das fragmentarische Gehäuse eines älteren Individuums mit externseitig stark vorgebogenen Rippen.

Fundort: Ammonitenberg am Bärenkaplande.

29. *Trachyceras sp. indet.*

Einige fragmentarische Exemplare sind ziemlich eng genabelt, zeigen hohe Umgänge mit zahlreichen (gedornten?) Radialrippen und Externkielen, könnten sich also ganz wohl der schon früher erwähnten Gruppe der *Protrachycerata furcosa* anfügen. Doch ist die Skulptur der Schale zu undeutlich erhalten, um irgend eine Artbestimmung zu erlauben.

Fundort: Hutinsel im Bayfjord.

IV. *Hieroglypha.*

29. *Gyrochorda sp.*

Taf. III, Fig. 12.

Aus den tonigen Faciesgebilden verschiedener Formationen sind schon lange die von QUENSTEDT[1] als „Zopfplatten" bezeichneten Gebilde bekannt. Dieser Autor bildet sie aus dem braunen Jura β ab; dieselben Vorkommnisse nennt O. HEER[2] *Gyrochorte*, wovon er mehrere Arten unterschied und sie als Algen ansah. Seit A. G. NATHORST gezeigt hat, dass solche Gebilde als Kriechspuren von Crustaceen anzusehen seien, was er in einer Reihe von Publikationen verfocht[3], dürfte wohl kaum ein Zweifel an der Richtigkeit dieser Anschauung übergeblieben sein. Herr Hofrat TH. FUCHS, dem ich das hier abgebildete Stück vorlegte, machte mich auf diese Umstände aufmerksam und verwies darauf, dass solche Reste völlig den Spuren gleichen, die NATHORST von *Corophium longicorne* FABR. erhalten hat[4]. In unserer Sammlung (Wiener Hofmuseum) liegen solche Reste auch aus dem Lias.

---

[1] F. A. QUENSTEDT, Handb. d. Petrefactenkunde 3. Aufl. 1885, pag. 1082, Taf. 88, Fig. 20.

[2] O. HEER, Die Urwelt der Schweiz, 2. Aufl. 1879, pag. 158, Taf. IX, Fig. 9—11

[3] Hievon seien genannt: A. G. NATHORST, Om spår af nagra evertebrerade djur M. M. K. Svenska Vet.-Akad. Handl. Band 18, No. 7. 1881.
— Nouvelles observations sur des traces d'animaux etc. K. Sv. Vet.-Ak. Handl. Band. 21, No. 14, 1886.

[4] Vgl. NATHORST, Om spår etc. pag. 66, Taf. I, Fig. 1—2.

Übrigens meinte Herr Hofrat Fuchs, das vom Heurekasund vorliegende Exemplar könnte aus dem Carbon stammen, was ich hiermit gerne registriere.

Hiernach wäre es also zweifelhaft, ob der Rest aus der Trias stamme.

Fundort: Bärenspitze nächst der Bärenbucht im Heurekasund.

	Tabelle der Triasfossilien des Heurekasundes	Gebiet des Heurekasundes					Bären Insel	Spitzbergen	Germanische Trias	Alpine Trias
		Bärenkapland	Bärenspitze	Hutinsel	Depôt Gr. Insel	Blauer Berg				
1	*Discina cf. Barentsi* J. Böhm	+	..	..	..	..	+	..	..	..
2	*Brachiopod indet*	..	..	+	..	..	..	..	..	..
3	*Avicula polaris* Kı.	..	..	..	+	.	..	×	..	..
4	*Daonella Frami* Kı.	+	..	..	..	+	..	..	..	×
5	*Halobia Zitteli* Lindstr.	×	..	×	+	+	+	+	..	..
6	*Halobia sp. juv.*	×	..	+	×	×	×	×	..	..
7	*Gervilleia cf. Löwenighi* J. Böhm	..	..	+	..	.	+	..	..	..
8	*Lima (Plagiostoma) Hakoni* Kı.	..	..	+	..	..	×	..	+	..
9	— — *hatensis* Kı.	..	..	+	..	..	×	..	×?	×
10	— *(?) boreas* Kı.	.	..	+	..	..	..	..	..	..
11	*Pecten (Entolium) cf. Öbergi* Lundgr.	..	+	+	×	..	+	+	×	×
12	— — *Öbergi* Lundgr.	..	×	×	+	..	×	×	×	×
13	*Pecten (Chlamys) Oscari* Kı.	..	..	+	+	..	..	..	×	×
14	*Pecten? sp.*	..	..	+	..	..	..	..	..	..
15	*Gryphaea Skuld* J. Böhm	+	..	..	..	..	+	..	..	..
16	— *cf. Keilhaui* J. Böhm	..	..	+	.	..	..	..	..	..
17	*Leda (Phaenodesmia) regia* Kı.	.	..	+	..	..	..	..	..	.
18	*Palaeoneilo? cf. lunaris* J. Böhm	..	..	+	..	..	+	..	..	×
19	*Nucula? sp.*	..	..	+	..	..	..	..	..	×
20	*Cardinia? ovula* Kı.	..	..	+	..	..	..	..	..	..
21	*Cardita ursina* Kı.	..	+	..	..	..	..	..	..	..
22	— *Willei* Kı.[1]	..	+	..	..	..	..	..	..	×
23	*Palaeopharus Scheii* Kı.	..	+	×?	+	..	×	..	..	.
24	*Homomya sp.*	..	..	+	..	..	×	.	..	×
25	*Anoplophora cf. ephippium* J. B.	..	..	+	..	..	×	..	..	..
26	*Protrachyceras Sverdrupi* Kı.	+	..	..	..	..	..	.	..	×
27	— *cf. Sverdrupi* Kı.	+	..	..	..	..	..	..	..	×
28	— *aff. Richthofeni* Mojs.	+	..	..	..	..	..	..	..	×
29	*Trachyceras sp. indet.*	..	..	+	..	..	..	..	.	×
30	*Gyrochorda sp.*	..	+	..	..	..	..	..	..	..

Anm. + bedeutet das Vorkommen der Art an dem betreffenden Fundorte,
× — . — einer verwandten Art.

[1] Auf pag. 6 und 11 ist irrtümlich „*Wittei*“ stehen geblieben.

Schluss.

In den vorangehenden Zeilen habe ich wiederholt Gelegenheit gehabt, die von dem Heurekasunde und seiner nächsten Umgebung (Bärenkapland, Bayfjord und Greeleyfjord) vorliegenden Triasfossilien mit jenen anderer Regionen zu vergleichen. Es ergaben sich dabei vor allem nahe Beziehungen der Triasfaunen aus der Gegend des Heurekasundes zu jenen Spitzbergens und der Bäreninsel. Besonders auffällig ist die nun erkannte weite Verbreitung der *Halobia Zitteli* Lindstr., welche jetzt in mehreren Varietäten (oder Mutationen?) von der Bäreninsel südlich von Spitzbergen an bis hinüber zum Heurekasund, resp. Greeleyfjord konstatiert ist und eine Leitform für die nordische Trias darstellt; ob sie auf einen bestimmten Horizont beschränkt ist oder sich auf mehrere benachbarte erstreckt, kann bei der Dürftigkeit der stratigraphischen Daten nicht festgestellt werden.

Im ganzen sind, wie aus nebenstehender Tabelle zu ersehen ist, von den 30 Arten der Trias aus der Gegend des Heurekasundes etwa 11 bis 12 in sehr nahestehenden Formen auch auf der Bäreninsel vorhanden; ausser den schon genannten Halobien fallen als gemeinsame Gattungen auf: *Gervilleia, Plagiostoma, Enlolium, Gryphaea, Leda, Palaeoneilo, Palaeopharus, Cardita, Homomya, Anoplophora.* Eine völlige Identität der Arten konnte nur in seltenen Fällen erkannt werden.

Relativ viel weniger auffällig sind die Beziehungen der Trias des Heurekasundes zu fernerab liegenden Triasgebieten. An die Fauna der germanischen Trias erinnert insbesondere die grosse *Lima Hakoni*; anders beschaffen sind die Anklänge an die Faunen der alpinen Trias, obgleich da noch weniger Übereinstimmung in spezifischer Hinsicht zu finden war, was aber nach der grösseren Entfernung derselben wohl nur zu erwarten war. Da aber die alpine Trias nicht nur an Arten ausserordentlich reich ist, sondern auch sehr verschiedene Facies darbietet und überdies relativ gut studiert erscheint, so gestattet gerade sie am besten, das Alter der Triasbildungen des Heurekasundes vergleichsweise abzuleiten.

Es deuten z. B. *Halobia Zitteli, Daonella Frami* und *Protrachyceras Sverdrupi* auf ein ladinisches oder karnisches Alter hin, während das *Trachyceras*-Vorkommen auf der Hutinsel auf ein karnisches Alter schliessen lässt, soweit das eben überhaupt zulässig erscheint.

Man kann daher in diesem Sinne weiter noch vermuten, dass im Triasgebiete des Heurekasundes von oben nach unten einander folgen:

1. Die hellen Kalke der Hutinsel.
2. Die *Palaeopharus*- und *Entolium*-Bänke der Bärenspitze und der Grossen Insel.
3. Die Kalkschiefer mit *Halobia Zitteli* und *Protrachyceras*.
4. Die Kalkschiefer mit *Daonella Frami*.

Indessen darf ein grosser Altersunterschied kaum angenommen werden. Wo etwa die pflanzenführenden Sandsteine der Bärenspitze eingereiht werden könnten, dafür fehlt jeglicher palaeontologische Anhaltspunkt.

Im Jahre 1886 hat E. v. Mojsisovics eine für damals erschöpfende Übersicht der Kenntnisse über die arktische Trias gegeben[1]. Als die ältesten Triasschichten der arktischen Regionen werden dort die Olenek-Schichten angeführt und als dem Werfener Schiefer aequivalent bezeichnet. Darüber folgt der Posidonomyenkalk von Spitzbergen als Zwischenschichte. Als jüngstes Glied bezeichnet Mojsisovics den Daonellenkalk von Spitzbergen, der dem Muschelkalk gleichgestellt wird. Die Pseudomonotisfauna von Werchojansk wird dem Alter nach nicht näher präzisiert. Als norisch (recte ladinisch oder karnisch) werden die Schichten mit *Halobia Zitteli* angeführt[2]. Von etwa demselben Alter sind nun die neuerdings von A. G. Nathorst und J. G. Andersson auf der Bäreninsel entdeckten und von J. Böhm bearbeiteten Triasbildungen[3] und grösstenteils auch die hier beschriebenen Faunenreste des Heureka-Sund-Gebietes. Die im Osten so fossilreich entwickelten unteren Triasbildungen, die auf Spitzbergen noch auftreten, sind in westlicheren arktischen Regionen bisher nicht bekannt geworden.

Für Spitzbergen hat J. Böhm kürzlich angenommen, dass die obere Trias dort von oben nach unten zu in folgender Weise zu gliedern sei:

Schichte mit *Halobia cf. Neumayri* Bittn.

Horizont mit *Lingula polaris* Lundgr.

Horizont mit *Halobia Zitteli* Lindstr.

Aus all diesen Darlegungen geht zweifellos hervor, dass man aus dem weiteren Studium der nordischen Trias noch recht wichtige Aufschlüsse in palaeontologischer wie auch in stratigraphischer Hinsicht zu erwarten hat.

[1] E. v. Mojsisovics, Arktische Triasfaunen. Mém. Ac. Imp. d. sciences de St. Pétersbourg. VII. ser., tome XXXIII, No. 6. (1886).

[2] loc. cit. pag. 152.

[3] Die obertriad. Fauna der Bäreninsel. loc. cit.

Gedruckt 29. Juni 1907.

E. Kittl.

Triasfossilien vom Heurekasund.

Tafel I.

Tafel I.

Fig. 1. *Discina cf. Barrenlsi* J. Böhm vom Ammonitenberge am Bärenkaplande (Ammonitberget, Bjørnekaplandet) . . . . . Pag. 10

Fig. 2–4. *Avicula polaris* Kittl *n. f.* vom Ammonitenberge am Bärenkaplande (Ammonitberget, Bjørnekaplandet) . . . . . – 12

Fig. 5–6. *Daonella Frami* Kittl *n. f.* vom Blauen Berge im Greeleyfjord (Blaafjeld, Greeleyfjord) . . . . . – 13

Fig. 7–11. *Halobia Zitteli* Lindstr. Fig. 7 vom Blauen Berge im Greeleyfjord (Blaafjeld, Greeleyfjord). Fig. 8–11 vom Ammonitenberge am Bärenkaplande (Ammonitberget, Bjørnekaplandet) – 14

Alle Figuren stellen die Fossilien in natürlicher Grösse dar.

Digitized by Google

Kunstanstalt Max Jaffé, Wien

E. Kittl: Triastossilien vom Heureksund, Taf. I.

Digitized by Google

E. Kittl.

Triasfossilien vom Heurekasund.

Tafel II.

Digitized by Google

Tafel II.

Fig. 1–2. *Lima* (?) *boreas* Kittl *n. f.* von der Hutinsel im Bayſjord, König Oscars Land (Hatoen, Baysſjord) . . . . . Pag. 25

Fig. 3. *Pecten* (?) *sp.* von der Hutinsel im Bayſjord, König Oscars Land (Hatoen, Baysſjord) . . . . . — 29

Fig. 4. *Lima (Plagiostoma) Hakoni* Kittl *n. f.* von der Hutinsel im Bayſjord (Hatoen, Baysſjord) . . . . . — 22

Fig. 6. *Lima (Plagiostoma) hatensis* Kittl *n. f.* von der Hutinsel im Bayſjord, König Oscars Land (Hatoen, Baysſjord) . . . . — 24

Fig. 7. *Gryphaea Skuld* J. Böhm, vom Ammonitenberge am Bärenkaplande (Ammonitberget, Bjørnekaplandet) . . . . . — 30

Fig. 8. *Pecten (Entolium) cf. Öbergi* Lundgr. von der Bärenspitze im Heurekasund (Bjorneodden, Eureka Sund), Steinkern mit Radialfurchen . . . . . — 26

Fig. 9–10. *Pecten (Chlamys) Oscari* Kittl *n. f.* vom Depôt auf der Grossen Insel im Heurekasund (Depotet Storøen, Eureka Sund) . — 27

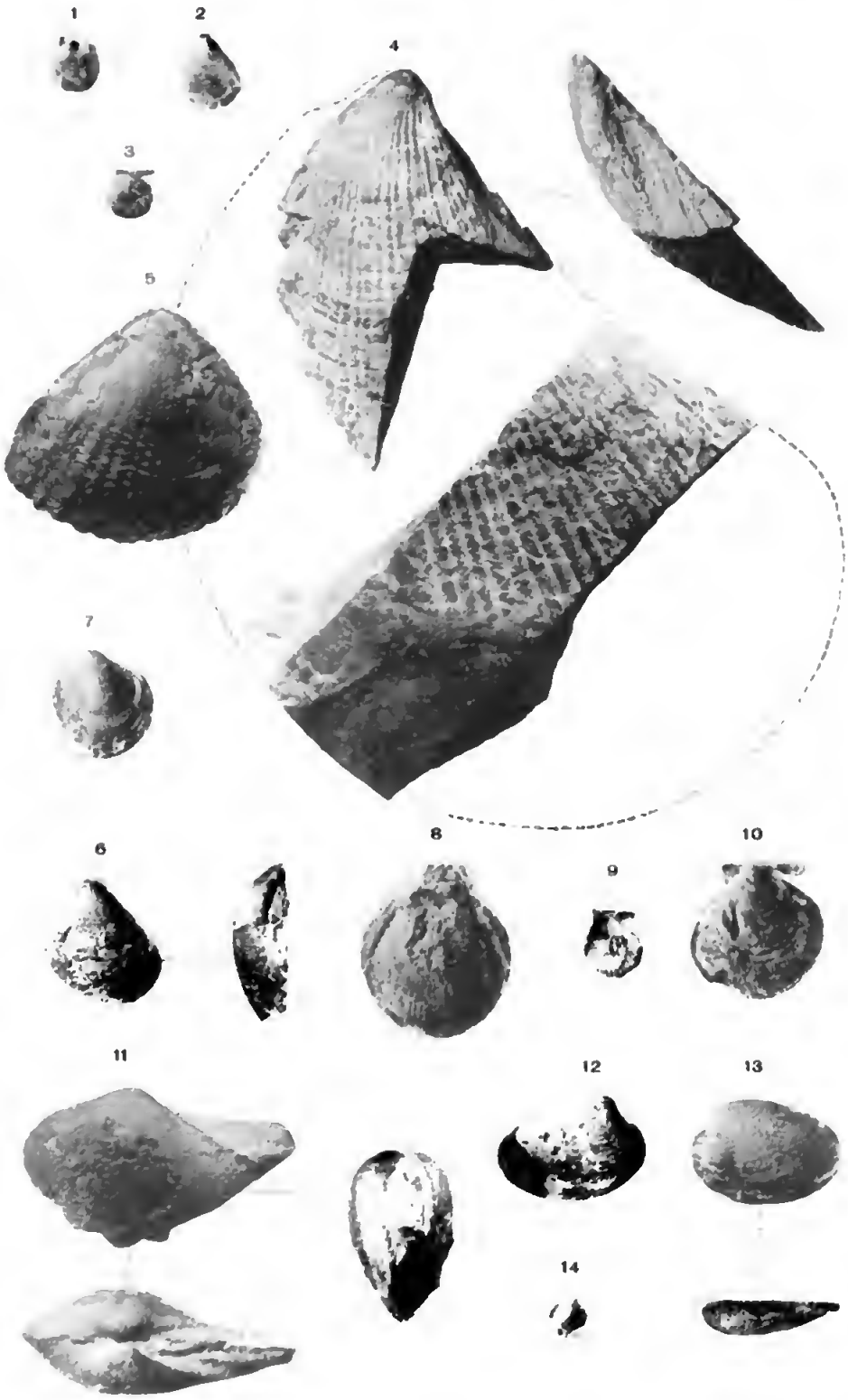
Fig. 11. *Leda (Phaenodesmia) regia* Kittl *n. f.* von der Hutinsel im Bayſjord (Hatoen, Baysſjord) . . . . . — 31

Fig. 12–13. *Cardinia (?) ovula* Kittl *n. f.* von der Hutinsel im Bayſjord (Hatoen, Baysſjord) . . . . . — 32

Fig. 14. *Cardita Willei* Kittl *n. f.* von der Bärenspitze im Heurekasund (Bjorneodden, Eureka Sund) . . . . . — 34

Fig. 5. *Cardita* (?) *ursina* Kittl *n. f.* von der Bärenspitze im Heurekasund (Bjorneodden, Eureka Sund) . . . . . — 33

Alle Figuren stellen die Fossilien in natürlicher Grösse dar.



Kunstanstalt Max Jaffé, Wien.

E. Kittl: Triasfossilien vom Heurekasund, Taf. II.

Digitized by Google

E. Kittl.

Triasfossilien vom Heurekasund.

Tafel III.

Digitized by Google

Tafel III.

Fig. 1–4. *Palaeopharus Scheii* Kittl *n. f.* von der Bärenspitze im Heurekasund (Bjørneodden, Eureka Sund) . . . . . Pag. 34

Fig. 5. *Palaeoneilo? cf. lunaris* J. Böhm von der Hutinsel im Bayfjord (Hatøen, Baysfjord) . . . . . – 32

Fig. 6. *Anoplophora cf.*(?) *ephippium* J. Böhm von der Hutinsel im Bayfjord (Hatøen, Baysfjord). . . . . – 37

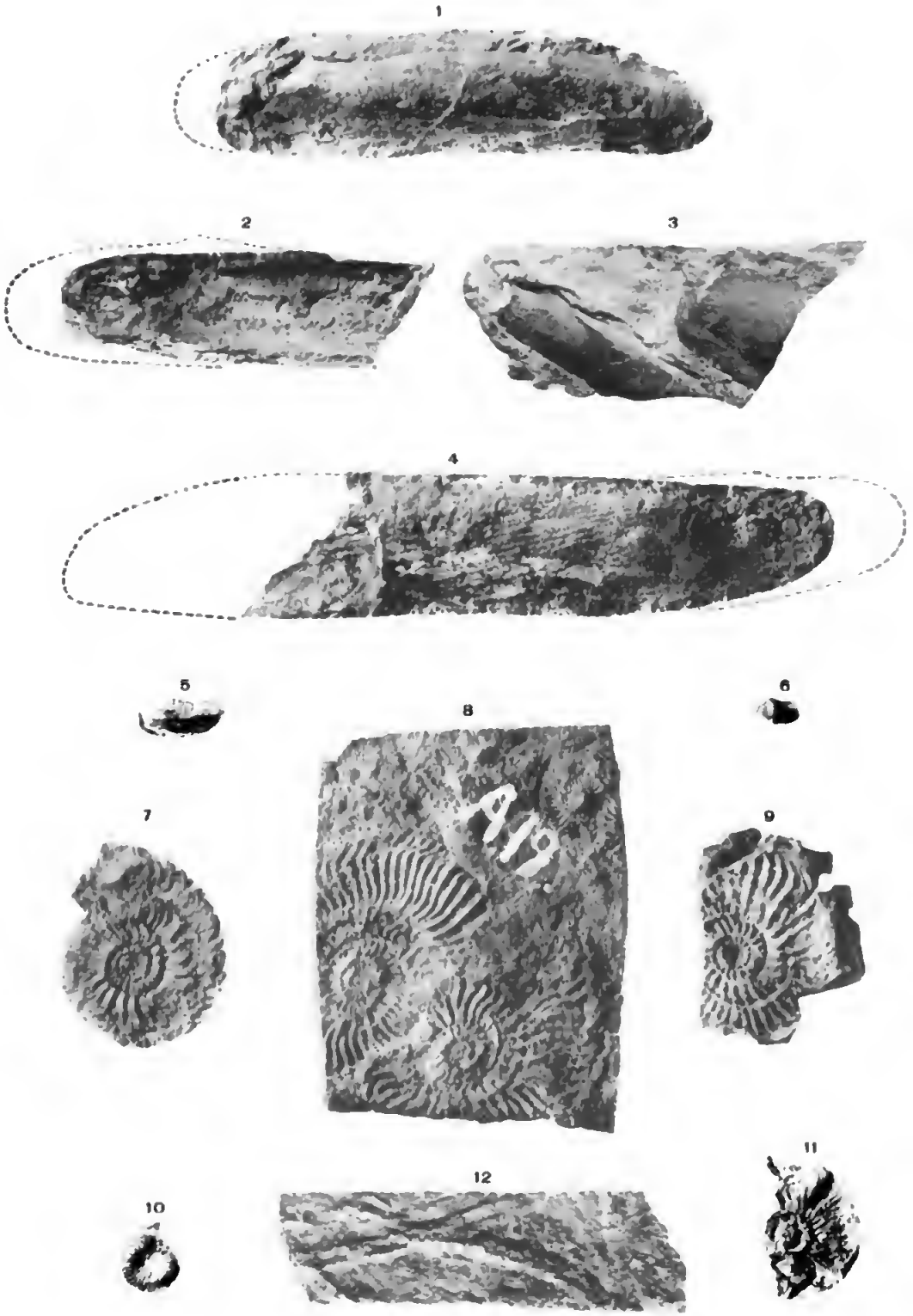
Fig. 7–8. *Protrachyceras Sverdrupi* Kittl *n. f.* vom Ammonitenberge am Bärenkaplande (Ammonitberget, Bjørnekaplandet) . . . . – 38

Fig 9. *Protrachyceras cf. Sverdrupi* Kittl vom Ammonitenberge am Bärenkaplande (Ammonitberget, Bjørnekaplandet) . . . . — 39

Fig. 10–11. *Protrachyceras* aff. *Richthofeni* Mojs. vom Ammonitenberge am Bärenkaplande (Ammonitberget, Bjørnekaplandet) . . . . – 39

Fig. 12. *Gyrochorda sp.* von der Bärenspitze im Heurekasund (Bjørneodden, Eureka Sund). . . . . – 40

Alle Figuren stellen die Fossilien in natürlicher Grösse dar.



Kunstanstalt Max Jaffe, Wien.

E. Kittl: Triasfossilien vom Heurekasund, Taf. III.

STANFORD UNIVERSITY LIBRARY

To avoid fine, this book should be returned on or before the date last stamped below

564 85 K62t C 1
Die triasfossilien vom Heu
Stanford University Libraries
3 6105 032 195 310

GEOLO-

121284

Digitized by Google